ESJ Social Sciences Peer-reviewed

Las metamorfosis del capitalismo liberal y los desafíos de la era digital

Francisco Condis Y Troyano
Profesor Emérito UCL
Francesco Bonfiglio
CEO Dynamo European Cloud
Alain Schoon
Profesor Emérito UCL

Doi:10.19044/esj.2025.v21n10p50

Submitted: 13 February 2025
Accepted: 07 April 2025
Published: 30 April 2025

Copyright 2025 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:
Troyano C.F.Y., Bonfiglio F. & Schoon A. (2025). *Las metamorfosis del capitalismo liberal y los desafíos de la era digital*. European Scientific Journal, ESJ, 21 (10), 50. https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n10p50

Resumen

La emergencia de la revolución digital y la inteligencia artificial (IA) ha atraído varias investigaciones sobre cuál será la reacción del sistema capitalista frente a los nuevos desafíos tecnológicos, económicos y sociales. El concepto de Capitalismo Digital (CD) que surge a fines del siglo XX , así como la publicación de Schiller (2000) que consideraba el CD como "*una nueva época que absorbe toda la economía política"* (Rivera, 2020), el tema del capitalismo y las nuevas técnicas digitales plantean nuevos modos de producción y nuevas fuentes de creación del valor económico así que diferentes relaciones entre los agentes económicos. Otros autores de inspiración marxista piensan, sin embargo, que el CD no es más que una dimensión del mismo capitalismo con el mismo modo de producción y donde lo único que cambia es el producto (digital) creado por el CD. Para estos intelectuales marxistas es poco probable que el capitalismo sea reemplazado en un futuro próximo.

Otro aspecto de la problemática concierne la relación entre los cambios en el sistema económico y los paradigmas sucesivos que tratan de explicar estos cambios. En este articulo trataremos de mostrar que las *mutaciones* sucesivas del capitalismo en siglos pasados han tenido poca relación (y a veces ninguna) con las teorías económicas. En cambio, la *metamorfosis* en el CD se

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

repercute no solo en el ámbito social, las instituciones y el marco legislativo que las sostiene sino inclusive en las teorías económicas enseñadas durante décadas en las universidades. Los postulados de base de esas teorías escapan a la lógica del CD: la Inteligencia Artificial, como nuevo agente económico y la interconectividad de los productos transforman no solo las relaciones en la estructura de la cadena del valor y las leyes del mercado (oferta y demanda) sino también plantean la relación *hombre-máquina* como un enigma que incluye el futuro de la humanidad.

Este articulo pretende mostrar también el largo proceso de transformación del capitalismo como una evolución ineluctable (¿dialéctica?) que el mismo Karl Marx diagnosticó en siglos pasados pero que nunca pudo imaginar hasta donde llegaría la metamorfosis del sistema capitalista. Trataremos de mostrar que esa "*hoja de ruta*" trazada por Marx lleva actualmente al sistema capitalista, no al paraíso comunista profetizado por Marx, sino a un punto culminante donde el hombre pudiera desaparecer frente a su propia creación, la Inteligencia Artificial.

Para examinar las principales características de las tres grandes mutaciones del capitalismo y su relación con los principales paradigmas sincrónicos, consideraremos la evolución intrínseca del "*capital*" como postulado de base que permitirá de identificar los cambios del modo de producción y las características de las metamorfosis social y económica. Se analizará así en primer lugar la revolución industrial (con la emergencia del *capital-máquina)* luego la revolución financiera (con la emergencia del *capital-finanzas*) y finalmente la metamorfosis digital (con la emergencia del *capital-dato*) como nueva fuente de beneficio para el capitalismo. Se estudia además, como esta vez la economía conectada induce modificaciones substanciales en los paradigmas y las teorías económicas enseñadas durante décadas por los economistas.

Palabras clave: Metamorfosis, Sistema Capitalista, paradigmas económicos, revolución digital, Inteligencia Artificial

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

The Metamorphoses of Liberal Capitalism and the Challenges of the Digital Age

Francisco Condis Y Troyano
Profesor Emérito UCL
Francesco Bonfiglio
CEO Dynamo European Cloud
Alain Schoon
Profesor Emérito UCL

Abstract

The emergence of the digital revolution and artificial intelligence (AI) has attracted several investigations into how the capitalist system will react to new technological, economic and social challenges. The concept of Digital Capitalism (DC) emerged at the end of the 20th century as well as the publication of Schiller (2000) who considered DC as "*a new era that absorbs the entire political economy*" (cited by Rivera, 2020), the theme of capitalism and new digital techniques pose new modes of production and new sources of creation of economic value as well as different relationships between economic agents. Other authors of Marxist inspiration think, however, that DC is nothing more than a dimension of the same capitalism with the same mode of production and where the only thing that changes is the (digital) product created by DC. For these Marxist intellectuals, it is unlikely that capitalism will be replaced in the near future.

Another aspect of the problem concerns the relationship between changes in the economic system and the successive paradigms that try to explain these changes. In this article, we will try to show that the successive mutations of capitalism in past centuries have had little (and sometimes no) relation to economic theories. On the other hand, the metamorphosis in CD has repercussions not only in the social sphere, the institutions and the legislative framework that supports them but even in the economic theories taught for decades in universities. The basic postulates of these theories escape the logic of CD: Artificial Intelligence, as a new economic agent, and the interconnectivity of products transform not only the relationships in the structure of the value chain and the laws of the market (supply and demand) but also pose the *man-machine* relationship as an enigma that includes the future of humanity.

This article also aims to show the long process of transformation of capitalism as an ineluctable evolution (dialectic?) that Karl Marx himself diagnosed in past centuries but could never imagine how far the metamorphosis of the capitalist system would go. We will try to show that this

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

"road map" drawn up by Marx currently leads the capitalist system not to the communist paradise prophesied by Marx, but to a culminating point where man could disappear in the face of his own creation, Artificial Intelligence.

To examine the main characteristics of the three great mutations of capitalism and their relationship with the main synchronic paradigms, we will consider the intrinsic evolution of "capital" as a basic postulate that will allow us to identify the changes in the mode of production and the characteristics of social and economic metamorphoses. We will thus first analyze the industrial revolution (with the emergence of *machine- capital*), then the financial revolution (with the emergence of *finance- capital*), and the digital metamorphosis (with the emergence of *data-capital*) as a new source of profit for capitalism. We will also study how this time the connected economy induces substantial modifications in the paradigms and economic theories taught for decades by economists.

Keywords: Metamorphose, Capitalism system, economic paradigms, digital revolution, Artificial Intelligence

Introduction

La emergencia de la revolución digital y la inteligencia artificial (IA) ha atraído varias investigaciones sobre cuál será la reacción del sistema capitalista frente a los nuevos desafíos tecnológicos, económicos y sociales. El concepto de Capitalismo Digital (CD) que surge a fines del siglo XX y la publicación de Schiller (2000) que consideraba el CD como "*una nueva época que absorbe toda la economía política"* (citado por Rivera 2020) el tema del capitalismo y las nuevas técnicas digitales plantean nuevos modos de producción y nuevas fuentes de creación del valor económico así que diferentes relaciones entre los agentes económicos. Sin embargo, otros autores piensan, sin embargo, que el CD no es más que una dimensión del capitalismo donde lo único que cambia es el producto (digital) creado por el CD y que este no es más que "*la parte del capitalismo que se organiza en torno a la producción de mercancías y productos digitales*". (Fuch, citado por de Rivera, Ibidem). Esa opinión es compartida también por los intelectuales marxistas para quienes "*es poco probable que el capitalismo sea reemplazado en un futuro próximo. Seguimos en un mundo digital que parece extremadamente capitalista* (Pal & Harris 2024 p243)[1]

Un aspecto de la problemática concierne la relación entre los cambios en el sistema económico y los paradigmas sucesivos que tratan de explicar estos cambios. En este articulo trataremos de mostrar que las *mutaciones*

[1] La revista Triple C (Communication, Capitalism & Critique) ha publicado 14 artículos sobre el tema del CD: *triple C Special Issue: Critical Perspectives on Digital Capitalism: Theories and Praxis*. 2024.. triple C: 22 (1): 140-433

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

sucesivas del capitalismo en siglos pasados han tenido poca relación (y a veces ninguna) con las teorías económicas.

En cambio, la *metamorfosis* en el CD se repercute no solo en el ámbito social, las instituciones y el marco legislativo que las sostiene sino inclusive en las teorías económicas enseñadas durante décadas en las universidades. La IA, como nuevo agente económico y la interconectividad de los productos transforman no solo las relaciones en la estructura de la cadena del valor y las leyes del mercado (oferta y demanda) sino también plantean la relación *hombre-máquina* como un enigma que incluye el futuro de la humanidad.

Este articulo pretende mostrar también el largo proceso de transformación del capitalismo como una evolución ineluctable (¿dialéctica?) que el mismo Karl Marx diagnosticó en siglos pasados pero que nunca pudo imaginar hasta donde llegaría la metamorfosis del sistema capitalista. Trataremos de mostrar que esa "*hoja de ruta*" trazada por Marx lleva actualmente al sistema capitalista, no al paraíso comunista profetizado por Marx, sino a un punto culminante donde el hombre pudiera desaparecer frente a su propia creación, la Inteligencia Artificial.

Para comprender esas transformaciones (y establecer la "genealogía" del CD como diría Nietzsche) hay que situarlas desde la primera transformación de la economía comercial y agraria, es decir, con el liberalismo económico que surge con el descubrimiento de América. La acumulación de riquezas creadas durante décadas, gracias al comercio (sobre todo en Inglaterra y sus colonias) permitió que en el siglo 18 surgiera la Revolución Industrial, que llamaremos RC1, es decir, Revolución Capitalista 1.

Se sabe que esta revolución surge, no solo por las riquezas creadas, si no también gracias a los inventos de la época, como las máquinas tejedoras de telas y otras invenciones (la energía del vapor) que crean por primera vez la producción de masa. *Acumulación e invención* serán los factores substanciales de las metamorfosis del capitalismo y el "*núcleo oculto de sus transformaciones históricas*", como diría Nietzsche de la genealogía. (Frey, 2015).[2]

Desde entonces el Sistema Capitalista ha ido adaptándose a la evolución histórica de la sociedad y las relaciones no solo económicas sino también sociales, políticas, guerras y otras catástrofes de la humanidad.

Siguiendo la terminología marxista, estas «*metamorfosis*" de la actividad económica pasa de una economía esencialmente agraria a una producción de bienes manufacturados a gran escala gracias al maquinismo y se transforma luego en una economía financiera, donde los bienes "no-tangibles" aumentan, modificando el *capital-máquina* en *capital-financiero*.

[2] Surowieki, 2012 opina que en el CD el aspecto financiero está subordinado a la tecnología como en el caso de los GAFAM.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Un elemento clave de esta evolución es la modificación de las relaciones de los instrumentos de producción y de la humanidad donde las herramientas rústicas de la economía agrícola se transforman en "máquinas" capaces de producir en masa con menos esfuerzo humano.

Las revoluciones históricas del capitalismo y su culminación en la revolución digital del siglo 21 se realizan en particular como consecuencia de los descubrimientos tecnológicos y la innovación. En este articulo trataremos de descubrir cuales han sido los elementos esenciales de estos cambios y su repercusión en las teorías económicas.

¿Cuáles son los factores observables en la economía que pueden llevar a un cambio en el modo de producción científica? En general, podemos constatar que las revoluciones científicas surgen cuando se modifican los siguientes parámetros:

- Nuevos conceptos para la explicación económica (p. ej. el circuito económico (fisiócratas), la utilidad marginal (Walras), la elasticidad, etc.
- Un nuevo lenguaje (formal matemático, dialéctico, empírico, etc. (los fisiócratas, los neoliberales como Walras o los positivistas como Friedman)
- Nuevos métodos de creación de conceptos (p. ej.: cálculo infinitesimal (Walras), dialéctica de Marx), etc.
- Nuevos dominios para la ciencia (p. ej.: globalización, economía regional, medio ambiente, economía financiera).
- Nueva visión del mundo "*weltanschauung*" como fuente de inspiración científica en la producción de conceptos, modelos, etc. (p. ej.: conceptos y modelos tomados de la mecánica (Walras), la termodinámica (Georgescu-Roegen), la cibernética (Keynes, Lange), la teoría de sistemas (Boulding), etc.
- Los Cambios socioeconómicos impredecibles en el mundo: crisis económicas, revoluciones sociales, guerras, pandemias, catástrofes naturales, nuevas formas de organización del conocimiento: universidades, centros de investigación, NTI, nubes, Inteligencia Artificial, etc.

Con la revolución digital no solo se transforma el sistema económico, sino que también conlleva, como veremos, de cambios substanciales en las teorías económicas que se han ido ensenando durante décadas en las universidades. Es decir, más que un nuevo paradigma para añadir a la historia de la ciencia económica, la revolución digital está cambiando el propio campo de la economía: es una nueva ciencia que se abre, como la termodinámica en relación con las ciencias naturales (física y química).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Es preciso señalar, pues, que los paradigmas económicos se desarrollan casi siempre fuera de los sistemas económicos reales y su surgimiento está casi ligado a fracasos o contradicciones de las propias teorías precedentes. Las paradojas de los economistas son numerosas (la de Leóntiev que contradice la teoría de Ricardo sobre la dotación de factores, la crítica de Cambridge sobre la medida del Capital Global, etc.) y los llamados descubrimientos científicos (en realidad términos puramente teóricos inobservables como la utilidad marginal descubierta casi simultáneamente por Jevons, Walras y Menger.

Por otra parte, el desarrollo de los instrumentos sofisticados y los modelos cada vez más complicados chocan con la realidad. Esto explica los fracasos de las previsiones económicas, las contradicciones en la explicación de los fenómenos económicos y la incapacidad de sus paradigmas para explicar una realidad cuya racionalidad teórica está sujeta a la libertad humana y a lo que nos resulta cómodo. Llamémoslo el "*efecto Edipo*" o la auto confirmación de las hipótesis planteadas por los economistas que es uno de los principales obstáculos epistemológicos de la ciencia económica. A esta contradicción de las teorías hay que añadir la dificultad de obtener datos económicos pertinentes. Esta dificultad será el meollo de los cambios con la revolución digital.

Porque precisamente, no solo las “leyes” económicas casi nunca se realizan (contrariamente a las ciencias "duras" (física o química) que han avanzado gracias a los datos precisos y cuantitativos), los economistas construyen sus modelos sobre quimeras en forma de datos donde la "*amalgama*" es el método más desarrollado.

Muchos autores han denunciado estos pretendidos modelos explicativos basados en datos absurdos y la falta de rigor de los datos económicos (Theil, 1954) sobre el sesgo de agregación; De Jong (1967) sobre la "dimensión" de las cantidades utilizadas, Morgenstern (1972) sobre las inexactitudes estadísticas, etc.), los economistas siguen cometiendo los mismos errores

¿A qué se debe esta desestima de los economistas por el rigor de los datos que manipulan? La respuesta a este enigma es que su tema no es la realidad del sistema económico, sino sólo sus propias teorías. Las revoluciones científicas en economía (con raras excepciones) son de hecho "*revoluciones de papel*" y sus paradigmas se centran en las teorías y no en los hechos concernidos por las teorías. Este es el comportamiento típico del "*colegio invisible*" en ciencia tal como lo define Kuhn (2012).

He aquí por qué sus principales predicciones no han mejorado con el tiempo y por qué eso no importa a los economistas; por qué sus explicaciones del pasado - distante y reciente - son tan profundamente satisfactorias para los economistas a pesar de la persistente debilidad de la evidencia subyacente a ellas" Y sin embargo añade Rosenberg: "*a pesar de estos problemas, la teoría*

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

económica es la herramienta más indispensable con la que disponemos para organizar nuestras vidas sociales y dar forma a las instituciones humanas" (Rosenberg (2009).Veamos algunos ejemplos:

Figura 1: Contradicciones en las teorías económicas

EVIDENCIAS	CONFIRMACIÓN	REFUTACIÓN
Si el salario mínimo aumenta, el empleo disminuye	Brown, Gilroy y Kohen (1982) (Survey)	Card y Krueger (1994)
Si se modifica el tipo de interés, entonces el ahorro reacciona ligeramente	Boskin (1978)	Hausman-Poterba (1987) (Survey)
Si los agentes anticipan en el mercado monetario, entonces el ingreso nacional no se mueve.	Barro (1978, 1981)	Mishkin (1982, 1983)
Si se disminuye el impuesto sobre la renta del capital, entonces la renta aumenta.	Feldstein, Stenrod & Kitzak (1980)	Auten & Corder (1991) Burman & Randolph (1994)
Si la inflación aumenta, el desempleo disminuye (y viceversa)	Phillips (1958) Lipsey (1960)	Santomero & Seaten (1978) (Survey)
Si las exportaciones aumentan, entonces el ingreso nacional también aumenta (multiplicador)	Balassa (1985), Ram (1985)	Gray et Singer (1988)

Por otra parte, ¿cuál ha sido el contexto y los criterios de las "*revoluciones científicas*" en la economía en los últimos años y como los economistas han intentado explicar esta realidad? ¿Acaso las teorías elaboradas por los economistas se han adaptado a los nuevos cambios en el mundo económico o al contrario siguen impermeables a los acontecimientos de la historia?

La Figura 2 muestra las principales características de los tres paradigmas más importantes que la Ciencia Económica ha conocido. Hemos presentado los contextos de sus apariciones y los criterios que condicionan su aparición, sus visiones, los tipos de lenguaje que utilizan y las unidades de medidas que proponen para sus teorías. No pretendemos hacer una crítica de la validez o no de esas teorías, lo cual necesitaría un análisis crítico del aparato conceptual y del contenido empírico de los mismos. Es decir, una tesis doctoral…

Sin lugar a duda, otros paradigmas podrían añadirse (Ricardo, Friedman, el mismo Schumpeter…). El resultado sería el mismo: la inconmensurabilidad de las teorías…

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Figura 2: Tres paradigmas inconmensurables

Economista	CRITERIOS							
	Contexto de Aparición	Referencia Simbólica (Visión)	Referencia Axiológica	Referencia Filosófica	Tipo De Conceptos	Tipo De Lenguaje	Límites estructurales	Unidad De Medida
MARX	Revolución industrial	Modelo de la biología (DARWIN	Consonantismo histórico	Materialismo histórico y dialéctico (HEGEL)	Conceptos dialécticos (idóneos o no)	Lenguaje dialéctico	micro-/macro	Plusvalía del trabajo (Producción)
WALRAS	Impulso de los sindicatos	Modelo de la mecánica analítica	Armonismo	Idealismo kantiano y positivismo (COMTE)	Conceptos y términos teóricos (verdaderos o falsos)	Lenguaje formalista	micro	Rareza del bien (utilidad marginal)
KEYNES	Crisis de 1929-1930	Modelo cibernético	Discordantismo fundamental	Empirismo lógico (LOCKE)	Conceptos empíricos probabilísticos (Porcentaje de probabilidad)	Lógica empírica	macro-	Empleo (Demanda)

Vemos claramente la imposibilidad de encontrar una convergencia teórica de estos paradigmas que han influenciado durante décadas la evolución de las teorías y las políticas económicas.

Proto-paradigmas económicos: El mercantilismo y la fisiocracia

La primera verdadera revolución social y económica del sistema fue sin duda la que surgió con los descubrimientos del Nuevo Mundo y el desarrollo de los intercambios comerciales durante los siglos XVI-XVIII. La necesidad del libre comercio y la riqueza que éste podía crear en las economías nacionales y en los activos de nuevas clases sociales en torno a las grandes empresas exportadoras, darán origen a una forma de pensamiento que poco a poco se convierte en doctrina económica: el "mercantilismo"

Esta doctrina (que ni siquiera es una teoría) se construye en torno a un postulado fundamental: el oro es la riqueza de las naciones, las exportaciones traen oro a las naciones, por consiguiente, el papel del Estado es proteger las exportaciones mediante un proteccionismo moderado.

El mercantilismo surge con la visión expansionista del Imperio Ingles, mientras que la Fisiocracia surge en el contexto agrícola de Francia en los años 1750 hasta la Revolución Francesa. Dos visiones diferentes construirán dos tipos de análisis divergentes. La mirada del primero se centra en el intercambio comercial y el oro como fuente de valor económico, la del segundo en la agricultura y la tierra como fuente del "valor neto "(Heckscher 1962).

No es de extrañar que, en este mundo de espacios abiertos, donde surgen los primeros paradigmas económicos, la primera cuestión que se plantea sea la de la "*demanda efectiva*", es decir, la demanda que logra equilibrarse con la oferta global para crear un equilibrio económico.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

La demanda es "*inefectiva*", ya sea en relación con la balanza comercial (un déficit en la balanza comercial crea un exceso de la oferta con los bienes importados, un exceso de las exportaciones crea una demanda interna insuficiente); ya sea en relación con la demanda interna y la circulación del producto neto entre las clases sociales para los fisiócratas. De este problema esencial de la demanda efectiva, "descubierto" por los mercantilistas y utilizado posteriormente por Marx para demostrar las crisis "inevitables" del capitalismo (problema resuelto posteriormente por Keynes con la demanda pública como equilibrio)

Es en este contexto en el que nace la doctrina de los fisiócratas en Francia y en el que la ciencia económica adquiere un mayor grado de abstracción y un aparato conceptual más desarrollado. Esto, como señala Schumpeter (1954), a pesar del carácter "sectario" (incluso doctrinario) de sus teorías. El propio Marx, después de haber dado la autoría de la Economía Política a W. Petty, declara pontificalmente, unas páginas más adelante, que los fisiócratas son los fundadores de la economía moderna. Es curioso observar -como lo hace N. Georgescu-Roegen- que, si la primera teoría económica nació en el siglo XVII a partir de una realidad agraria, en el siglo XXI todavía "*la economía agraria sigue siendo una realidad sin teoría*" (N. Georgescu-Roegen, 1970 p.241).

¿Cuál es el principio según los fisiócratas que permite a la Economía volver a "su curso natural"? La respuesta era simple para el Doctor Quesnay: el sistema económico funciona como un "circuito sanguíneo", es decir "fisiológicamente". Entre las tres clases sociales definidas en la "*tabla de los fisiócratas*", la clase productiva (los campesinos), la clase de los propietarios (los nobles) y la clase estéril (los comerciantes), se establece un "flujo" de mercancías (el "producto neto") que permite la supervivencia del cuerpo social (Grandamy, 1978, p. 13).

Esta "visión" de la sociedad francesa es fundamentalmente la misma que la del mercantilismo: el hombre es un animal social. De hecho, diría Heckscher, el enigma es éste: ¿cómo pueden dos "visiones" idénticas de la sociedad conducir a dos doctrinas divergentes? La clave del enigma está, precisamente, en el aparato conceptual diferente desarrollado por los dos paradigmas, es decir en su tipo de lenguaje: el lenguaje de los fisiócratas entra en la categoría de lo que designamos hoy como lenguaje científico: proposiciones falsables por la experiencia (Popper, 1959).

Es el aparato conceptual y en particular el concepto de "producto neto" lo que habrá permitido a la fisiocracia explicar el mecanismo automático de la economía. Los fisiócratas son los primeros en definir y establecer vínculos causales entre los tres grandes conceptos de la economía científica moderna: la "circulación" del "producto social" y su "distribución".

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

A diferencia del mercantilismo, no se limitan a la circulación monetaria: es el flujo de mercancías y su valor lo que importa para la economía. Abren así ese dominio inagotable de la epistemología económica que es la definición y la medición del valor.

Sin embargo, no disocian "valor" y "dinero", ni "valor" y "productividad", descuidando así el "beneficio", principal fuente de fluctuación del valor, como había advertido Marx (Schumpeter 1954, pp. 56-57). Su noción de "productividad" sigue, pues, dependiendo del mercantilismo: si la tierra es el único factor capaz de producir un "excedente", es porque la agricultura es la única actividad que no necesita materias primas extranjeras: es la única actividad "productiva" que crea la riqueza que sustenta a las demás actividades (Grandamy 1978, pp. 98-109).

François Quesnay encontró la solución a los dos problemas metodológicos que se había impuesto: la definición de una norma invariable de medida del *producto neto* (calorías alimentarias) y el cálculo del *flujo de riqueza* de una nación, evitando calcular dos veces la misma riqueza, gracias al concepto de «producto neto». «La doctrina fisiocrática […] pretendía ser no sólo una teoría económica, sino también una sociología general que, sin embargo, se componía de material económico y que colocaba las consideraciones económicas en primer plano» (Schumpeter, 1954, p. 46). IV:

Aparece el capitalismo industrial (CR1) y el paradigma clásico

Las ideas del mercantilismo y la acumulación de beneficios creados por el comercio fundarán grandes complejos capitalistas al mismo tiempo que nuevas técnicas, más "*ahorradora de mano de obra*", empujarán a masas de campesinos a los suburbios de las grandes ciudades, creando así un "*ejército*" de desempleados disponibles para la explotación en industrias recientes.

La primera metamorfosis del sistema económico fue la Revolución Industrial (CR1) a fines del siglo XVIII en Inglaterra, luego en Francia a principios del siglo siguiente. La CR1 se caracterizó por una actividad económica acelerada que cambió la naturaleza de los intercambios entre los agentes económicos en apenas unas décadas.

La CR1 marcó innegablemente un cambio fundamental no solo en los sistemas económicos (de una economía agraria con el factor de producción "tierra" a una economía de bienes manufacturados a gran escala con el factor "máquina") sino también un cambio en las teorías explicativas. Estos cambios fueron posible gracias a la invención y a la innovación con el surgimiento de nuevas industrias como la textil, la siderúrgica y la del carbón, y su impacto en la economía, la transformación del trabajo, incluida la urbanización, el trabajo fabril y el surgimiento de la clase obrera: el proletariado.

La CR1 no se limitó a sustituir las granjas por fábricas. Supuso una transformación compleja de las sociedades, que afectó a las estructuras

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

sociales, los sistemas políticos y los valores culturales. El surgimiento del trabajo asalariado, la urbanización y el surgimiento de nuevas clases sociales fueron parte de esta revolución. Pero en particular las nuevas tecnologías permiten la sustitución del factor humano por las nuevas máquinas impulsadas por una rueda hidráulica, etc.

Con sus nuevos conceptos económicos, el filósofo Smith (1961) aportará una nueva visión como la división del trabajo, el producto interior bruto (PIB), etc. y contribuirá a aumentar este desarrollo económico. De hecho, Smith se posiciona contra la ambigüedad conceptual de los fisiócratas (sobre el valor) y el "*crisohedonismo*" mercantilista (sobre la riqueza): "*El trabajo es, por tanto, la medida real del valor a cambio de cualquier mercancía. El trabajo fue el primer precio, el dinero pagado para la compra original de todas las cosas*" (Smith 1961 pg. 34-35)". No es el oro sino las cantidades de trabajo en la mercancía lo que intercambiamos, dira Smith mirando no solo lo económico sino también el atributo social.

Como moralista, Smith construirá una teoría del bienestar comunitario basada en la acción individual y más precisamente en la búsqueda del interés individual o "apego" al bienestar egoísta. En realidad, la "visión" del mundo económico de Smith no es nada nuevo, aunque el "mundo" que le rodea ya es el de la revolución industrial. Smith sigue siendo profundamente "providencialista" como los fisiócratas, por lo tanto, armonista (Hollander 1973, capítulo 3).

Sin embargo, por otra parte, Smith es el primer economista en haber modificado el lenguaje de la ciencia económica mediante la introducción de lo que podría llamarse un "*nominalismo social*". En efecto, contrariamente a la idea difundida entre los comentaristas de Smith que lo consideran un "*naturalista*", o incluso un mecanicista, Smith fue el primero en haber mostrado el aspecto convencional de la investigación científica y, más precisamente, del lenguaje de la ciencia. : "*Para ganar aceptación, tal hipótesis no sólo debe ser verificada o tener éxito en ese sentido, sino que también debe ser subjetivamente satisfactoria para la aceptación humana*" (citado por Lindgren, 1969, p. 901).

En otras palabras, la ciencia no busca los "principios" de la naturaleza sino la conformidad de los conceptos en la imaginación humana. Smith confirma así un de los principales postulados inherentes a las teorías económicas: las ideas desarrolladas por las ciencias "*parecen haber surgido más de la naturaleza del lenguaje que de la naturaleza de las cosas*" (Smith Lógica, citado por Lindgren, 1969 p. 908).

Probablemente el primer análisis de los lenguajes y lo que se llamara con de Saussure la “Lingüística”, fueron los comentarios de Smith en las "*Consideraciones sobre la primera formación del lenguaje*". (Smith 1759)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

David Ricardo (1772-1823) fue acogido como el hombre de negocios capaz de construir un sistema deductivo basado en leyes que, "*el primero arrojó, como una flecha, una luz sobre el oscuro caos de la materia"* y que establecen la ciencia económica "*sobre una base eterna*" (de Quiney, 1842, citado por Lutfalla, 1972, p.686).

Estas palabras retóricas muestran el clima de pasión en el que surge la teoría ricardiana. No es extraño entonces la cautela con la que expone sus argumentos: "*Se me acusa de haber adoptado un lenguaje nuevo, inusual, que no puede conciliarse con los verdaderos principios de la ciencia"* (Ricardo, 1977).

Paradójicamente, Ricardo, el "teórico", será el primer gran economista que se interesará directamente por los problemas de medición y esto desde un punto de vista epistemológico. Su preocupación es doble:

a) poder reducir la realidad a datos observables y
b) establecer vínculos causales entre estos datos.

Ricardo abre así la vía al formalismo económico y a la economía matemática. Con ello, Ricardo reduce el dominio económico a lo medible y limita el lenguaje de la ciencia a conceptos cuantitativos contrariamente a Smiths[3]. De ahí su rechazo a una definición del valor del trabajo, como la había hecho Smith, basada en el trabajo, la fatiga y el sufrimiento del trabajo, pero sobre todo la solución al problema de una única medición de este valor.

En consecuencia, sólo *el tiempo* le parece una medida válida del capital porque el capital no es más que tiempo de trabajo acumulado: una máquina = 130 horas de trabajo acumulado. Ricardo llega también a establecer leyes a través de relaciones funcionales. La necesidad del comercio internacional que, gracias a la teoría de los "*costes comparativos*" (los países tienden a importar bienes cuya producción local costaría más), permitió al imperio inglés tener menos días oscuros... Así, llega a su ley fundamental del intercambio, según la cual la relación de intercambio de dos mercancías es igual a la relación de las cantidades de trabajo que contienen, ya que ningún otro factor de producción juega un papel en esta cuestión. (Schumpeter ,1962, pp. 135-136)

En resumen, Ricardo muestra que cada país tiene interés en especializarse en la producción del bien para el cual tiene la mejor ventaja comparativa (medida por el factor de producción más abundante) o la menor desventaja comparativa. ¿Cómo se mide esta "cantidad de trabajo"?

[3] Sin embargo, Schumpeter, admirador de las curiosidades biográficas, dirá con cierta ironía, que Ricardo encontró en Smith una gran inspiración: "*Aunque no supiéramos que el pensamiento de Ricardo está inspirado por Smith (y La riqueza…), que leyó en 1799 mientras se aburría en un balneario, no tendríamos más remedio que notar que la argumentación de los "Principios" arranca de una crítica de Smith que atraviesa verdaderamente el libro entero. (Schumpeter 1*962, p 532)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Aunque "verbalmente" diría Schumpeter - se mide en horas de trabajo, en realidad tuvo que hablar en términos monetarios. Este "*tour de force lógico*" (Schumpeter, 1954, p 591) le permitió evitar, entre otras cosas, la dificultad de comparar la hora física de trabajo de un joyero con la de un obrero, sobre todo porque rechazaba la ley del mercado como elemento determinante del valor. Ricardo identifica el costo del trabajo y el valor "como una especie de dogma metafísico", es decir, sin argumentos (Knight, 1956, p 114).

Sin embargo -dirá Ricardo-, dado que el capitalista tendrá que elegir entre capital fijo (las máquinas) y capital circulante (el salario), es posible que dos industrias que empleen la misma suma global de capital, pero con una composición orgánica de capital diferente, tengan un impacto diferente en el valor de los productos y un posible aumento de los salarios. "*Hay más. Dos fabricantes pueden emplear la misma cantidad de capital fijo y capital circulante y, sin embargo, tener un capital fijo de una duración muy desigual"* (Ricardo ,1977 p 40-42).

En resumen, la medida invariable del sistema ricardiano se derrumba debido a la vida útil de las máquinas. Lo que hace que Schumpeter diga que el teorema de Ricardo es solo una "aproximación". La "quantofrenia" le hizo perder la "razón".

Con el paradigma de Karl Marx y su doctrina sobre el fin del capitalismo se cierra el pensamiento clásico. No obstante, su análisis sobre el capitalismo es de actualidad.

Tratando de consolidar su teoría, Marx describe su mundo con esa morbosidad de detalles que le era característica. De la división del trabajo propia de la naciente gran industria (donde "*el obrero a destajo transforma todo su cuerpo en un órgano exclusivo y automático de una misma y simple operación, realizada por él a lo largo de su vida")* a la maquinaria (que describe con precisión) cuya principal "victoria" fue la de hacer inútil la "fuerza muscular" y permitir así la utilización en el trabajo de mujeres y niños: "*Cuando el capital se apoderó de la máquina, su grito fue: ¡Trabajo de mujeres, trabajo de niños!.... el capital usurpó el lugar de los juegos infantiles y del trabajo gratuito para el mantenimiento de la familia*" (Citado por Heilbroner, 2014, pp. 129, .248 y pp. 281-282)

Según Marx, la maquinaria transformará así no sólo el "*grado de explotación*" del trabajador sino sobre todo el "contrato de trabajo" que se convierte en un mercado de esclavos donde el trabajador vende no sólo su propia fuerza de trabajo sino también a su mujer y a su hijo. De ahí esa plaga social de la época que Marx describe "hasta la saciedad": niños de cuatro a seis años cuyas jornadas de trabajo "*duran desde ocho horas, a veces desde las seis de la mañana hasta las diez u once de la noche*". En ciertas "escuelas de bordado", el trabajo infantil comienza al cuarto año "*y a veces antes*" (Ibidem, pp. 332-334). *En las minas, el trabajo (catorce horas diarias)*

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

*comienza a los diez años... tarde y medianoche" (*Ibidem, p. 353); en los barrios bajos inmundos donde la promiscuidad engendra la prostitución de las jóvenes y la "viruela" como hongos en el bosque. "*Ésta es la vida que disfrutan los niños hasta los doce o catorce años. Sus padres, hambrientos y estupefactos por la pobreza, sólo piensan en presionarlos. Además, una vez que crecen, los niños se burlan de ellos y los abandonan*." (Ibidem p 334)

El mundo de Marx (ciertamente no es el mundo maravilloso de Smith, sino un mundo cruel, despiadado con los débiles y los desnutridos. Es la " *ley del capitalismo*", tan inexorable según él como la de la naturaleza: vida y muerte. El progreso social se basa en esta ley de explotación: "*La producción capitalista, por tanto, no desarrolla más que la técnica y la combinación del proceso de producción social agotando al mismo tiempo las dos fuentes de las que brota toda riqueza: la tierra y el trabajador*" (Ibidem, p. 361). Mirando este mundo, Marx construirá sus profecías como un mensaje, un "evangelio" de esperanza a los oprimidos: las contradicciones internas de este mismo sistema lo condenan a desaparecer. Pero en lugar de envolver esta profecía en el lenguaje del socialismo utópico, la expresa en el lenguaje del análisis, por tanto de la ciencia, donde nos muestra su proyecto.

La visión de Marx tiene dos coordenadas esenciales: *la dialéctica materialista* y la *dialéctica histórica* o más precisamente: *el materialismo dialéctico e histórico*. Tres elementos juegan en el drama de la visión marxista: la naturaleza, el hombre y el trabajo.

Entre estos tres elementos hay una relación dialéctica: el hombre es un "*ser de necesidad*", de ahí la necesidad de trabajar para vivir. Por tanto, la primera relación social entre los hombres es *materialista*, condicionada por las relaciones de producción con la naturaleza, siempre en evolución. La historia es sólo evolución *material dialéctica*, donde el trabajo es el mediador entre el hombre y la naturaleza y con el trabajo el hombre crea la herramienta que, con la técnica, se convierte en *máquina*.

Tenemos por lo tanto una tesis (*la naturaleza*), una antítesis (*el trabajo*) y una síntesis (el *producto económico*) El "motor de la historia" -dira Marx- es el conflicto entre la clase proletaria despojada y alienada de su propio producto por la clase capitalista (propietaria de los medios de producción, las máquinas) y las relaciones sociales que dan origen a la "*lucha de clases*".

El materialismo dialéctico genera al mismo tiempo, el desarrollo de las fuerzas productivas (tecnología) mediante la creciente acumulación de capital, a la que el sistema está condenado, debido a la creación misma de un excedente económico (o lo que es igual, una demanda global insuficiente) fuente de las crisis sucesivas.

El sistema capitalista está, pues, estancado, "*atormentado*». Por un lado, históricamente por las crisis económicas creadas por una demanda insuficiente (por una producción excedentaria) que se transforma en más

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

inversión (más capital y menos trabajo). Por otro lado, por la naturaleza insaciable del capitalista que busca cada vez más beneficios que, inexorablemente, se le escapan porque el progreso tecnológico (la máquina) canibaliza la fuente de estos beneficios: *la plusvalía*.

La cosmovisión marxista se presenta, pues, como un nudo de contradicciones y discordancias socioeconómicas. Pero es sólo el presente el que está envuelto en esta intriga de la dialéctica materialista. El futuro ofrece al hombre y a la sociedad sin clases, el feliz desenlace de la tragedia con la sociedad utópica comunista: en lugar de la antigua sociedad burguesa con sus clases y sus antagonismos de clase surge una sociedad donde el libre desarrollo de cada persona es la condición para el libre desarrollo de todos (Marx 1848 p 47).

La teoría de Marx se resume a algunas manipulaciones matemáticas que le permiten llegar a la ecuación que él cree representa la autodestrucción del capitalismo.

Los conceptos de base son la *tasa de beneficios* y la *tasa de explotación* que son el fundamento de su teoría (Denis ,1974, pp. 447-448).

La tasa de beneficio es b= pL/C+V, es decir la parte de la plusvalía obtenida con relación a todo el capital invertido (constante + variable). La tasa de explotación se define por la fórmula: e=pL/V es decir la parte de la plusvalía en relación con el capital variable (salario). Dividiendo el numerador y el denominador de la tasa de beneficio por V

$b = \frac{\frac{pL}{V}}{C+V/V}$ se obtiene $b = \frac{e}{C/V+1}$ C/V = composición orgánica del capital: cuando aumenta, la tasa de ganancia disminuye y con g=C/V (cuando la maquinaria crece más que la fuerza de trabajo *g* aumenta). Finalmente

$$b = \frac{e}{1+g}$$

Cuando el progreso técnico aumenta, la tasa de ganancia disminuye. Para contrarrestar este descenso, el capitalista puede aumentar *e; ¿*cómo*?*:

1) aumentando la jornada laboral del trabajador
2) aumentando la intensidad del trabajo
3) 1 + 2 = plusvalía absoluta de producción

El capitalismo industrial está condenado al nomadismo perpetuo de sus máquinas y encontrar nuevos modos socioeconómicos de producción en países donde la tasa de explotación será más importante. Su historia será ir de un país a otro en busca de nuevas fuentes de ganancia (deslocalización, globalización, etc.) (Marx).

Los paradigmas neoclásicos y el CR1

Con el descubrimiento de un nuevo aparato conceptual y de herramientas matemáticas (como el cálculo infinitesimal), surge el período

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

neoclásico. Este período se caracteriza también por la explosión de teorías completamente al margen de una realidad económica donde se consolida la industrialización con gigantescas industrias y monopolios que desafían las leyes de la "competencia pura y perfecta" como las describían los economistas de la época clásica. Este grupo de economistas gira en torno al descubrimiento del concepto de "*utilidad marginal"* (en la teoría del consumidor) y su derivado, el concepto de "*productividad marginal*" (en la teoría de la producción), conceptos que se convertirán en los dos pilares sobre los que se basan todas las teorías económicas hasta hoy, particularmente en los paradigmas neoliberales.

La indiferencia, ante una realidad económica que ya no parece interesarles, hace que se concentren tanto en sus querellas retóricas que sus teorías les conducen a construir conceptos vacíos de contenido empírico y sin ninguna definición de unidades de medida.

Sin duda, las ideas de Walras y el sistema conceptual que creará representan la ruptura epistemológica más fuerte de la revolución industrial y el surgimiento del neoclasicismo y el marginalismo, centrados en su descubrimiento de la "utilidad marginal". La elegancia de las formalizaciones en el lenguaje de Walras llegó en un momento en que la economía estaba tomando un lugar en la organización del conocimiento (universidades, centros de investigación, etc.) y ciertamente no eran elementos despreciables. La economía matemática era el lenguaje perfecto para Walras.

A diferencia de Marx que pretende hablar la misma lengua que sus predecesores con una visión diferente, Walras pretende hablar otra lengua con la misma visión. Pero ambos se dirigen -efectivamente- a sus respectivos grupos: Marx con panfletos incendiarios a la clase proletaria, Walras con cartas personales a los economistas de su época.[4]

Marx y Walras y más tarde Keynes con "su grupo" (los gobiernos) practicaron con extraordinaria habilidad una política de "marketing" digna de los mejores especialistas contemporáneos en "medios de comunicación de masas" (cuyo mecanismo conocían bien). Su éxito fue su voluntad de triunfar. "*Trato con todas mis fuerzas de complacer a todo el mundo. Ésta es la manera de triunfar"* (carta a su esposa, Jaffe, 1965, p. 256).

En una obra contra Proudhon, Walras declara su proyecto de reconstruir la economía política sobre nuevas bases para echar por tierra los argumentos de los socialistas. Quiere así conciliar el liberalismo (creador de riqueza) con el socialismo que busca la justicia social (Denis, 1974, p. 501).

Walras no es un hombre insensible a los problemas sociales. Está sencillamente convencido, como muchos otros socialistas, de que la

[4] Cartas de Walras compiladas minuciosamente por JAFFE W. (Ed.), "*Correspondance of León Walras and Related Papers*", 3 volúmenes, North-Holland, Ámsterdam 1965.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

revolución no es necesaria: "*La humanidad, en resumen, es bastante estúpida, hace lenta y mal mediante la revolución lo que podría hacer más rápidamente y mucho mejor mediante las reformas si tuviera un poco más de espíritu*" (Walras, Carta a Louise Renard del 13/04/1903, en Jaffe, 1965). A sus 26 años, defiende el derecho natural a la propiedad privada que puede devolver pacíficamente a los pueblos el espíritu de la justicia social.

Paradójicamente, mientras Marx, que sólo considera al hombre como un producto social, se compadece del destino de los individuos, Walras, que le concede "*derechos naturales*", no tiene piedad del hombre empeñado en un trabajo vulgar pero que considera afortunado de tener un trabajo en este sistema en funcionamiento. Porque "*por defectuoso que a veces nos parezca nuestro estado social, debemos aceptarlo sin rebeldía porque es necesario, sin remordimientos porque contiene en sí el principio indestructible de su normal mejora*" (Walras, *Introducción a la cuestión social*, citado por Brown, 1966, p.65 "). ¡Marx mismo no lo habría dicho mejor!

El postulado de base, que será el fundamento de sus teorías, es la dicotomía entre "*ciencia pura*" y "*ciencia aplicada*". Su posición es, pues, clara: por un lado, existe la "ciencia económica pura" (como existe la "mecánica pura") y, por otro, la "ciencia económica aplicada" (como existe la "mecánica aplicada"). Es aquí donde Walras rompe con el mundo exterior, pero también con el paradigma clásico.

La visión de Walras es armonista. Hay un orden que va más allá de la realidad. Este orden se crea eliminando a los hombres, sus desigualdades, sus necesidades, sus conflictos y su poder. Este orden se construye, se define en el "*Equilibrio Económico General*"; donde "*los precios actuales se equilibran (son iguales) a la rareza del producto", e*s decir, las relaciones entre las utilidades marginales de cada consumidor.

Es la ley del mercado, inmutable e inexorable porque es determinista. ¿El mundo real es diferente? Bueno, "*lástima que así sea el mundo real*", dirá con ese idealismo kantiano que le caracteriza. La rareza, su rareza que define como utilidad marginal, es un concepto "científico", léase "*ideal"*, que no se opone a la abundancia.

¿Cuál es entonces la relación entre la experiencia y la teoría para Walras? Así como las ciencias físico-matemáticas hacen abstracción de la realidad de "*tipos y clases*" idealizados para luego construir "a priori" sus teorías que serán aplicadas posteriormente, así la economía científica hace abstracción de los agentes y de su comportamiento racional en un mercado ideal para luego aplicarlas en la realidad: "*no para confirmar, sino para aplicar sus conclusiones*" (Walras,1952 p 40).

Es un método totalmente opuesto a lo que hoy conocemos sobre el enfoque científico. Walras era consciente de lograr una revolución científica. No sólo pretende exponer los fenómenos económicos de una manera "*mucho*

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

más exacta y completa que las exposiciones actuales" (Walras, 1938 p 5) (en su aspecto metodológico), sino que también cortará el cordón umbilical con la economía clásica al redefinir el campo de la Economía Política (Ibidem p 20).

Walras no sólo quiere dar respuestas diferentes, sino que incluso plantea problemas diferentes: es un nuevo paradigma que nace con otra visión y otro lenguaje. Así es como, gracias a la utilidad marginal (UM), Walras encuentra la manera de llegar al concepto de "Equilibrio General", pero es también gracias a la UM que Walras logra resolver el problema de transformar el "*valor de uso*" (de los bienes consumidos) en "*valor de cambio*" (en el mercado): "*lo que Adam Smith, Ricardo y Marx habían creído imposible: podemos explicar el valor de cambio en términos de valor de uso"* (Walras, 1938 p 223).

A partir de esas conclusiones él va a enunciar el postulado fundamental de su teoría matemática del intercambio: "*Los precios corrientes o precios de equilibrio son iguales a los ratios de la rareza"* (Walras ,1938 p 101). Sin embargo, esta escasez no es otra cosa que la derivada matemática de la utilidad efectiva en relación con la cantidad poseída, por lo tanto, la UM de modo que "*en el estado de máxima satisfacción, las rarezas serán proporcionales al precio"* (Walras, 1952, pp 203-212) Así llegamos, al óptimo de la mecánica económica de Walras resultante de la teoría del intercambio puro.

Éste es el "*meollo*" de la falla epistemológica del sistema de Walras (y de los marginalistas que le seguirán): sus conceptos están vacíos de cualquier unidad de medida y de cualquier contenido empírico.

Esta ciencia "pura" se basa en tres leyes fundamentales:

- la ley del equilibrio del mercado; (a la que llegamos por tanteo y error)
- la ley del comportamiento racional; (con la maximización como regla)
- la ley del valor de las mercancías; (determinada por su rareza o UM).

La que más nos interesa es la primera ley del equilibrio (a menudo llamada "ley de Walras") que justifica el sistema capitalista ya que define una situación en la que ni los consumidores ni los productores tienen interés en pedir más a los primeros ni en ofrecer más a los segundos. Se trata, pues, de una Equilibrio "estable" en el sentido de la mecánica pura.

El sistema completo se compone de tres teorías regidas por dichas leyes. (Leretaille, 1977, pp. 109-184):

1) La teoría del intercambio con 4 postulados:
1. Existe una "*tendencia*" a la igualación de la oferta y la demanda.,
2. En equilibrio, cada agente maximiza la utilidad (la demanda) o el beneficio (la oferta).
3. Existe un precio de equilibrio para cada bien en cada mercado.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

4. Cada bien se expresa en valor monetario de la mercancía y el precio del dinero es, por definición 1.[5]

2) La teoría de la capitalización donde Walras analiza las inversiones netas que surgen del ahorro, que define como la diferencia entre el exceso de renta sobre el consumo más la depreciación y los costes de seguro de capital. (Walras 1938 p 233) A continuación, hace la distinción entre *capital circulante* (materias primas) y *capital fijo* (máquinas).
3) La teoría de la circulación donde Walras pone en juego la noción de *"saldo de efectivo deseado en dinero*", pero dejando claro que el dinero es sólo "poder adquisitivo" y "poder de elección" entre diferentes bienes: no se desea por sí mismo, sino porque, Como decía SAY, "transporta" productos.

El andamiaje teórico de Walras tiene *cuatro postulados básicos:*

- la oferta crea demanda,
- el equilibrio económico está siempre en pleno empleo,
- el ahorro es siempre igual a la inversión,
- la oferta de trabajo depende de los salarios reales ("poder adquisitivo").

En comparación con el modelo marxista, hay una diferencia: aquí, el mecanismo regulador del mercado (¿la principal invisible?) determina los valores de cambio (precios). No hay dualismo de valores. Pero, sobre todo, no hay fuente de valor (o riqueza como en el modelo clásico en general: ni oro, ni tierra, ni plusvalía). Por eso el modelo de Walras rompe por completo con los clásicos. Como ya se ha dicho, transformó una ciencia de creación de riqueza en una ciencia de intercambio.

La revolución científica de keynes y el capitalismo

Si Marx y Walras tuvieron que soportar durante toda su vida la miseria y la prisión, el primero, la incomprensión y la intolerancia, el segundo, el sufrimiento tanto físico como moral, John Maynard KEYNES (1883-1946), por el contrario, estuvo, desde su nacimiento, condenado al éxito. Nunca en la historia del pensamiento económico ningún autor ha atraído a tantos comentaristas, tantos estudiantes y tantos detractores.

¿Cuáles son las razones del éxito de Keynes? En nuestra opinión, son cuatro:

[5] El sistema incluye otros 3 postulados implícitos: el orden de las preferencias o curvas de la función de utilidad son convexas (lo que permite la existencia de un punto óptimo con la línea de la renta (constante) el equilibrio general es un estado óptimo (y por tanto deseable). Toda la información del mercado la proporcionan los precios ("à la crié", dice Walras, como en el mercado de valores.). (Sobre la convexidad de las funciones para el equilibrio, véase (Koopmans, 1970, pp. 36 y ss.)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

- La burguesía tenía mucho miedo después de la crisis de 1929.
- Encontró una teoría que la protegería contra nuevas crisis.
- Esta política concuerda con los intereses de la burguesía de su tiempo.
- Su situación social, intelectual y humana le dio los medios para hacerse oír.

> "*El mundo acaba de darse cuenta de que ha vivido este año a la sombra de una de las mayores catástrofes económicas de la historia moderna. ¿Estos hechos oscuros lo han despertado [al hombre de la calle] de un sueño maravilloso? ¿O lo han sumergido en una pesadilla que pasará? Que se tranquilice. Lo otro no era un sueño. Esta es una pesadilla que desaparecerá al amanecer*." (Keynes 1933 p 135)

¿De qué pesadilla habla Keynes? Del "*crash*" de 1929 que redujo la Renta Nacional en Estados Unidos en un 50%, la producción en un 45%, la industria pesada en un 70%, el índice de precios al por mayor en un 32%, los salarios en un 40%, los salarios en un 32%... el desempleo aumentó de 2 a 13 millones de personas.

Entre las múltiples causas del "crash" de octubre (especulación, mal funcionamiento del sistema bancario, mala distribución de la renta, etc.), hay una razón que parece la más plausible, según Galbraith: al haber aumentado la productividad, los costes habían disminuido y, por tanto, los beneficios aumentaron mientras que los salarios se mantuvieron estables. De ahí el fenómeno del subconsumo (de las clases trabajadoras) y del excedente de ahorro (de las clases ricas) ante una demanda deficiente de inversión. (Galbraith 2018 p 200).

Este es precisamente el punto clave de la política keynesiana: el ahorro no siempre es igual a la inversión porque esta última depende del ingreso de los individuos (y no de la tasa de interés) y esta última también depende del rendimiento esperado de los inversores (eficiencia del capital) y no sólo del tipo de interés.

¿Cuál es el mensaje apostólico de Keynes al mundo? La irracionalidad del mercado, la imposibilidad de calcular las motivaciones individuales de los inversores y ahorradores. No hay otra ley del mercado que la de los grandes números. Tú eres un punto, yo soy un punto. Y eso es todo. No hay curvas porque lo que quiero ahora, un minuto después podría rechazarlo.

En el prefacio de la edición francesa, dice:

> "*Pero nosotros mismos, al escribir este libro... sentimos que estábamos abandonando esta ortodoxia, que estábamos reaccionando fuertemente contra ella, que estábamos rompiendo las cadenas y conquistando una libertad*". (Keynes 1942 p. 5) ¿Quería recrear una nueva ciencia como Walras? ¡Oh, no!

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Su visión, como Marx, era que los filósofos ya han pensado lo suficiente sobre el mundo. Además, los problemas del mundo están ahí, y su amigo el gran Wittgenstein siempre le había dicho: "*El mundo es el caso".* (Wittgenstein 2001 primera proposición)

La arquitectura del modelo de Walras se apoyaba en un axioma, un postulado "*euclidiano*" de base: el desempleo involuntario. Keynes demolerá este postulado:

> "*Los teóricos de la escuela clásica se parecen a los geómetras euclidianos que, encontrándose en un mundo no euclidiano y observando que de hecho las líneas rectas que parecen paralelas se cortan con frecuencia, criticarían las líneas por su falta de rectitud que se produce. En verdad, no hay otro remedio que rechazar el postulado de Euclides y construir una geometría no euclidiana*. (Keynes, 1942 p. 29)

¿Qué método propone Keynes en lo que respecta a las series cronológicas? Observando los hechos y la secuencia de conceptos: Keynes nunca creyó en la econometría basada en frecuencias estadísticas, él que había escrito una tesis en contra. Considera que los métodos de Tinbergen están llenos de inconsistencias lógicas: "*El profesor Tinbergen se dedica a la tarea de explicar los ciclos económicos mediante un método, uno de cuyos postulados de trabajo es que los ciclos sólo pueden explicarse mediante otros ciclos* (Keynes, 1939, pp. 558-568 en Hansen y Clemence 1958 pp. 330-340) A esta crítica la respuesta de Tinbergen fue directa (Ibid. pp. 341-375) "¿Cuál es entonces el significado de las tautologías keynesianas, del punto de vista científico?, qué es lo que pronostican? *"Parece que la respuesta está en otra parte y que ni Granger ni Hicks han comprendido el significado de la frase de Keynes sobre las identidades (tautológicas) de la contabilidad nacional*: "

Para Keynes, el único interés de las tautologías es analizar y agrupar nuestros datos de una manera que resulte adecuada para discernir causa y efecto, cuando les hayamos dado vida mediante la introducción de hechos intrínsecos, tomados del mundo real (Keynes 1965 p 138). Cuando Keynes habla de "*causa y efecto*", hay que entender lo que esto significa para un empirista: la distinción entre conocimiento intuitivo, conocimiento discursivo y conocimiento sensible, cuya *materia* es el contenido bruto de la experiencia y la *forma* la percepción de los informes.

Aquí Keynes sigue la dicotomía de Locke (opuesta a Hobbes) sobre las relaciones entre la "*lógica de las cosas*" y la "*lógica de la razón*" (White 1971 p.845). Es la negación de la racionalidad económica. Entonces sólo queda aferrarse a una "*trascendencia ideológica"*: el equilibrio de largo plazo, la esperanza escatológica de los economistas... Pero, de nuevo, ¿puede el equilibrio de corto plazo (keynesiano) dar la dirección del movimiento de las variables? He aquí el quid de la cuestión, porque si el "sistema" está dirigido

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

(o no) hacia un equilibrio de largo plazo, la actitud ideológica de su creador no tiene importancia.

Keynes, el hombre: ¿realmente creía en el equilibrio general a largo plazo? Al final de la "Teoría general", él hace una "*profesión de fe*" en el liberalismo:

> "*Tan pronto como los controles centrales hayan logrado establecer un volumen general de producción que corresponda lo más cerca posible al pleno empleo, la teoría clásica recuperará todos sus derechos"*. (Keynes, 1942, pp372-373)

Es difícil creer que Keynes un día esperara el regreso del liberalismo puro. Es más, agregó irónicamente su enigmática frase: "*a largo plazo todos estaremos muertos*". ¿Cree en el sistema capitalista? Probablemente no, porque su escepticismo filosófico sobre la racionalidad de la humanidad envolvió a todos los sistemas:

> "*El capitalismo es la asombrosa creencia de que la racionalidad de la humanidad es una realidad que no se puede lograr sin la ayuda de la clase obrera». «Los hombres más malvados harán las cosas más malvadas para el mayor bien de todos"*. (Frase atribuida a Keynes)

Además, ataca directamente el núcleo duro del sistema capitalista:

> "*Creo que las semillas de la decadencia intelectual del capitalismo individualista se encuentran en una institución que no es en lo más mínimo característica de sí misma, sino que la tomó del sistema social del feudalismo que la precedió, a saber, el principio hereditario. El principio hereditario en la transmisión de la riqueza y el control de los negocios es la razón por la que la dirección de la Causa Capitalista es débil y estúpida*" (Keynes, 1933, p.327)

Atrapado entre una visión no determinista del mercado (por tanto, un posible desorden) y una concepción irracional del hombre (por tanto motivaciones que escapan al control científico), su teoría (y el hombre) queda prisionera de una ambigüedad similar a la del existencialismo. Una economía del absurdo.

Pero más allá de las diferencias ideológicas, hay un punto común entre Marx y Keynes. Ambos han logrado tocar la estructura profunda del ser humano en su doble dimensión de "productor-consumidor" y "social-individual": el "hombre productor" de Marx y el "hombre consumidor" de Keynes son ambos de miras hacia el futuro. Más allá de las ideologías, el marxismo y el keynesianismo son profundamente escatológicos. Pero Keynes se alejó del determinismo histórico marxista como Einstein se alejó del determinismo naturalista de Newton.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Keynes introdujo también en el comportamiento económico el sentido de la relatividad y la paradoja: "*Cuando ahorras cinco chelines dejas a un hombre sin trabajo al día... cuando compras, creas empleo"* (Keynes,1933, p; 152) Éstas son las viejas teorías de Mandeville que Keynes modernizará con el multiplicador del consumo: los vicios privados se convierten en virtudes públicas, el consumo se convierte en el motor del crecimiento económico.

La teoría de Keynes se basa en tres hipótesis (Diulio, 1993, Capítulo 3):

1. la demanda determina la oferta.
2. pero insuficiente.
3. de ahí el paso a la demanda dirigida.

El problema planteado por Keynes es por tanto el mismo que el de los mercantilistas: la demanda efectiva. El ingreso nacional (IN) depende de dos tipos principales de gasto: el consumo privado (C) y la inversión (I): por tanto, en el mercado de bienes: IN=C+I. Pero ¿de qué depende entonces C? Keynes introduce el concepto teórico de la propensión (media) a consumir (c), ley psicológica que determinará el flujo del Ingreso Nacional y el crecimiento económico por el "multiplicador de todos los gastos" (consumo privado C, Gastos Públicos (Netos) (T-G), Gastos de Inversión (I) y los gastos de otras naciones por las Exportaciones Nacionales (Netas) (X-M).

Por otra parte, la inversión no depende tanto de la tasa de interés (como decía Walras) porque, aunque la tasa de interés sea muy baja, si la rentabilidad futura de esta inversión también es baja, el empresario no la ejecutará. En realidad; dirá Keynes, es la eficiencia marginal del capital (ε) la que determina el monto de la inversión, que es en realidad el rendimiento futuro descontado. Si involucramos al Estado, con su gasto (G) y la recaudación de impuestos (T), el presupuesto del Estado equilibrado es T-G=0. Lo mismo, si el país comercia con el exterior tendremos una balanza comercial equilibrada si las exportaciones (X) son iguales a las importaciones (M), por lo tanto: X-M=0, y la condición de equilibrio macroeconómico debería ser:

1. Ahorro + Impuestos + Importaciones = Recursos de la economía
2. Inversión + Gasto Público + Exportaciones = Empleo de la economía y el equilibrio ideal es:

$$0=(I-S)+(G-T)+(X-M)$$

Si no hay equilibrio, el ajuste se hará por un cambio en los stocks, es decir por un desfase entre la producción actual y la demanda (nacional). Sólo en el equilibrio económico real las necesidades creadas por la producción serán efectivamente iguales a la demanda, y la demanda será una "demanda efectiva".

En el mercado de trabajo Keynes introduce una nueva hipótesis: la oferta de trabajo depende del salario nominal (mientras que, en el modelo de

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Walras, dependía del salario real, es decir "*poder adquisitivo*"). Así, entre los neoclásicos, habría una dependencia entre salario real y empleo; si los salarios caen, el empleo debe aumentar y viceversa.

En el mercado de dinero, finalmente, Keynes introduce la demanda de especulación o preferencia de los individuos por la liquidez. Es también una forma de destruir las teorías hidráulicas del dinero cuya razón de ser para Walras era facilitar los intercambios.

La figura 3 muestra las características de la RC1 tal y como la hemos presentado:

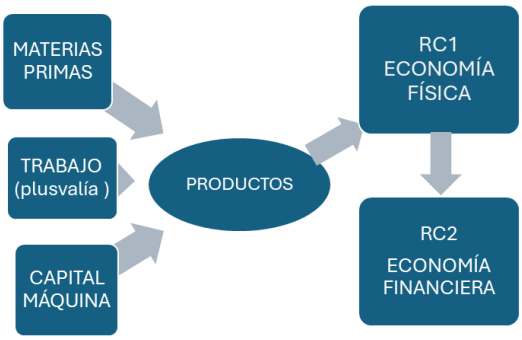

Figura 3: Características de la Revolución Capitalista 1 (RC1)

Segunda metamorfosis del capitalismo: la revolución financiera (CR2)

Es durante el proceso de globalización que surge la Segunda Revolución del Capitalismo (CR2) como consecuencia de la inherente "desmaterialización" de la máquina capitalista, apegada a un lugar o país. y su transformación en "*capital-dinero*" capaz de moverse rápidamente de un lugar a otro en forma de movimientos internacionales. Así, del capitalismo industrial, el capitalismo se transforma lentamente en capitalismo financiero, donde los beneficios ya no son más que una consecuencia de la globalización. El capitalismo- nómada no depende de la plusvalía marxista (es decir, de la fuerza de trabajo), sino de la tasa de "plusvalía financiera" que el capitalismo nómada puede obtener de un mercado financiero en relación con otro.[6]

Algunos autores consideran los cambios técnicos en la modernización de las máquinas como "revoluciones industriales" del capitalismo (Hull 1999 págs. 81-90) [7]" Sin embargo, Marx, en su análisis del capitalismo, considera

[6] Este proceso está al origen de las crisis económicas perpetuas y de las quiebras trágicas de los países emergentes, a menudo con la complicidad de las instituciones internacionales (FMI, Banco Mundial, etc., por ejemplo, la crisis en Túnez, la crisis asiática de 1997, etc.), pero también de las clases pobres dentro de los países industriales (ejemplo de la crisis del "lunes negro" en octubre de 1987 en los EE. UU.)

[7] La misma opinión se encuentra en WIKIPEDIA: *La "Segunda Revolución Industrial", también conocida como la Revolución Tecnológica, fue una fase de rápidos descubrimientos*

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

la innovación y los cambios tecnológicos como inherentes al desarrollo del capitalismo industrial por la sustitución del "*capital vivo*" (la fuerza de trabajo) por el "*capital muerto*" (las máquinas).

No obstante, pensamos que la verdadera metamorfosis del capitalismo industrial de los siglos 18 y 19 fue la introducción del mercado financiero y del sistema monetario en los cambios de la globalización. La explicación keynesiana de las reglas del capitalismo y la introducción de las diferentes formas de usos del dinero, modifican por completo el capitalismo industrial. Tal y como sucedió con los cambios de la economía agraria y su transformación en economía industrial, al introducir el beneficio del capitalista en el mercado financiero, independientemente de la "plusvalía" del trabajo (como la definió Marx) el capitalismo modifica la fuente del valor económico y los instrumentos para obtenerlo. Algunos movimientos institucionales son las causas de esta metamorfosis: la internacionalización de los mercados financieros:

- el acuerdo de Bretton-Wood (valor fijo del dólar con respecto al oro 1 onza= 35$)
- el plan Marshall y más tarde los eurodólares
- el cambio del mercado del dólar fuerte (1947) al dólar débil (1971)

El desarrollo de los mercados financieros internacionales ha sido una fuerza impulsora detrás de la globalización y el crecimiento económico. Los mercados financieros se han expandido drásticamente en los últimos años, con un número creciente de países adoptando la convertibilidad de la cuenta corriente y de capital. Esta integración se ha visto facilitada por los avances en la tecnología, así como por los cambios en la política monetaria y las regulaciones financieras.

En términos de avances tecnológicos, el desarrollo de Internet y otras tecnologías digitales ha facilitado la participación de empresas e individuos en los mercados financieros. Sin embargo, a principios del siglo XXI, podemos decir que el capitalismo financiero es a la vez un instrumento necesario para el desarrollo económico, pero también muy crítico con respecto a los flujos de movimiento de corto plazo. Si por una parte el capital internacional en su búsqueda de beneficios a largo plazo puede ser considerado un factor sostenible de crecimiento, al mismo tiempo la búsqueda de beneficios a corto plazo puede causar daños en economías vulnerables a su volatilidad.

Las crisis financieras forman parte de la historia del capitalismo (Kindleberger, 1983). Sin embargo, desde los años 1980, la *desregulación financiera* por un lado (libertad de movimiento de capitales, fin de los

científicos, estandarización, producción en masa e industrialización desde finales del siglo XIX hasta principios del siglo XX".

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

controles de cambio, acceso más fácil a los mercados financieros, etc.) y *globalización financiera* por otro lado (libre movimiento de capitales en los mercados financieros internacionales), hacen que las crisis financieras se aceleren.

El rápido recorrido que hemos realizado sobre la economía real y los paradigmas o doctrinas económicas nos lleva a las siguientes conclusiones:

- Los paradigmas mercantilistas y fisiócratas tuvieron poco impacto en la realidad económica.
- El análisis marxista de la evolución del capitalismo sigue siendo una contribución pertinente
- Los paradigmas neoclásicos se sitúan claramente fuera de la realidad económica.
- El capitalismo financiero surge en parte con el paradigma keynesiano y las diferentes funciones monetarias.
- La CR2 se presenta como una nueva versión del capitalismo cuyos contornos teóricos siguen siendo vagos, lo que da lugar a crisis periódicas inesperadas de naturaleza esporádica.
- La "desmaterialización" del Capital en la CR2 será total con la revolución digital y la "economía intangible" en la "economía de datos".

La figura 4 muestra la RC2 tal y como la hemos presentado:

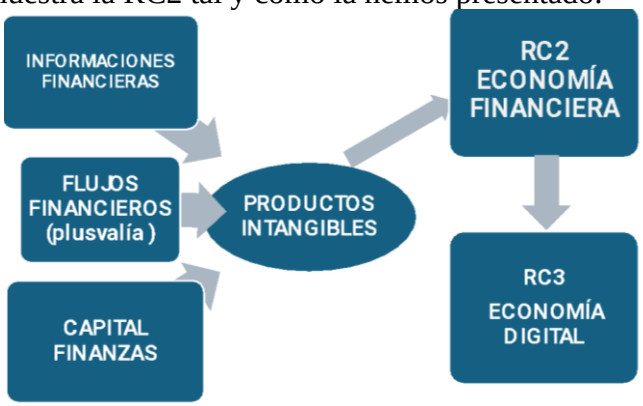

Figura 4: Características de la Revolución Capitalista 2 (RC2)

La tercera metamorfosis del capitalismo: la revolución digital y la economía de datos (CR3)

En los albores del siglo XXI, el capitalismo está llevando a cabo una tercera revolución (CR3), la revolución digital o cibernética, basada en nuevos factores no físicos: el dato, la información, la conectividad y la Inteligencia Artificial. El nuevo Capitalismo Digital se caracteriza por la búsqueda de ganancias exorbitantes en comparación con la CR1 y la CR2...

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

La CR3 surge con la Revolución Digital que comenzó a fines del siglo XX y se ha desarrollado desde principios del siglo 21 transformando radicalmente las industrias, las estructuras sociales y las economías en todo el mundo. Esta mutación del sistema económico se debe en particular al desarrollo de la tecnología de la información que culmina con la creación de la Inteligencia Artificial.

Las características e impactos de la CR3 incluyen:

- El ascenso de las comunicaciones digitales e Internet,
- Nuevos medios de comunicación social y cultural
- Nuevos sistemas de interconectividad que han modificado las operaciones comerciales creando al mismo tiempo la posibilidad de nuevas industrias y la innovación colaborativa.
- El sorprendente desarrollo de la inteligencia artificial (IA), que permite abordar nuevos dominios inexplorados, ayudar la toma de decisiones y provocar la creación de nuevos productos y servicios en diversas industrias.
- El avance de las tecnologías de energías renovables, más rentables y eficaces
- Las modificaciones de los comportamientos sociales gracias a las nuevas tecnologías
- El crecimiento de los productos y bienes “intangibles” que caracteriza la CR3

El crecimiento de la economía intangible es un hecho visible, y la prueba es fácil de encontrar en el famoso índice S&P 500, donde en 40 años pasamos de tener más del 90% representando economía tangible (empresas industriales) a la situación opuesta actual con más del 90% constituido por economía intangible y conectada (productos o servicios basados en información y por lo tanto en datos). La ecuación es, por lo tanto, simple: el 90% de la economía real es economía de datos.

Pero esta ecuación nos lleva a una aparente paradoja: si la economía de datos es intangible y al mismo tiempo es una economía real, entonces tenemos una coexistencia sin precedentes entre la economía financiera (EFIN) y la economía real (física) (ERFIS), que al mismo tiempo están fundamentalmente desconectadas de la economía real (datos) (ERDAT). O sea:

$$ERFIS \not\subset EFIN \quad \text{pero} \quad ERDAT \not\subset EFIN$$

(lo cual sería una economía de “troque”, sin dinero y sin flujo monetario lo cual es absurdo)

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Podemos explicar el fenómeno considerando la economía de datos (ERDA) no como ligada a la economía financiera (EFIN), sino como una nueva forma de economía industrial (CR1) donde los datos serian la materia prima y donde la maquinaria y la fábrica son reemplazadas o integradas por fuentes de datos, conectividad de datos, computación de datos, almacenamiento de datos, algoritmos, IA, API, etc. O sea:

ERDAT ⊠ ERFIS ⊠ EFIN

Sin embargo, en esta evolución de la antigua economía industrial impulsada por los datos, hay diferencias sustanciales. Una, evidente es la *accesibilidad* de la materia prima, y el otro está en el modelo económico y el *flujo de ingreso*s detrás de los productos digitales:

- los datos, a diferencia de cualquier otra materia prima, están en todas partes, son predominantemente gratuitos, infinitamente reciclables y se auto regeneran.
- Los beneficios ya no son proporcionales al costo de los factores de producción, sino principalmente *al valor percibido por el cliente*[8]
- El ciclo de industrialización es diferente en la nueva economía de datos.

De hecho, las plataformas, el agregado de la tecnología y los componentes necesarios para ofrecer un servicio basado en datos, constituyen el motor de la economía de datos (hasta el punto de que podemos intercambiar los términos economía de plataformas y economía de datos, ya que los dos no tendrían sentido uno sin el otro), pero deben estar completamente implementadas y operativas para entrar en el mercado antes de comenzar a vender incluso el primer servicio.

La extracción de los datos plantea también el problema del valor de los trabajadores encargados de esa extracción. ¿Cómo calcular de modo equitativo el salario con relación al valor de los datos extraídos? Esta cuestión se ha planteado sobre todo con el trabajo a distancia durante la Pandemia (AISHIK, 2024)

Este es el modelo de negocio aaS (*as a Service*) que requiere que la mayoría, si no todas, las inversiones necesarias para construir una nueva "solución digital" se realicen por adelantado sin poder predecir el éxito de la solución.

Conceptos como ROI (*Return of Investments*), para calcular el punto de equilibrio de un producto y justificar las inversiones antes de comenzar su desarrollo, no son aplicables en el nuevo mundo de la economía de datos y los

[8] Lo cual ya es visible en el mercado donde un producto "inteligente" tiene un precio superior en comparación con su equivalente no inteligente, determinado puramente por el análisis de la competencia y no por los costos de producción.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

productos digitales: "¡*o intentar y fallar rápido!*" "¡o *seguir y morir*"! Estos cambios paradigmáticos imponen una nueva forma de mirar la economía de los datos, desde la perspectiva de quienes producen productos y servicios digitales, y desde la perspectiva de los analistas financieros, economistas y políticos, que necesitan entender y predecir tendencias y decisiones estratégicas para impulsar el futuro del mundo.

La fuente de los beneficios en el CR3 ya no se encuentra en la fuerza laboral de un país ni en los mercados financieros internacionales, sino en la interconectividad de una multitud de agentes económicos, independientemente de su lugar de acción o espacio económico:

> "*La riqueza de la información es el principal capital del capitalismo digital. La enorme abundancia de información requiere una estrategia específica para gestionarla y hacer que el sitio web deje de ser un mero vertedero de basura digital*". (Mahatma, Irwansyah, 2019, p. 245).

Los nuevos '*Agentes Económicos'*, en la era del 'Capitalismo de Datos' (CD)se pueden identificar en el concepto de '*Plataformas*'. Por la ley de Pareto, podríamos decir que más del 80% de la economía de datos en general, el nuevo CD está impulsado por un puñado de plataformas de datos que hoy en día dominan el mercado. Sin embargo, a diferencia de los modelos CR1 y CR2, todavía vemos una falta sustancial de mercados masivos para los datos, como las cadenas mayoristas o minoristas.

Sin embargo, las plataformas tienen un aspecto negativo:

> "*el capitalismo de plataformas aumenta las desigualdades, la precariedad, la inestabilidad y la informalidad, y reduce los ingresos laborales. Todas las líneas de trabajo implicadas en el capitalismo de plataformas sufren las desventajas antes mencionadas y se ven degradadas a tareas baratas*." (Demir, 2024, p 84)

En esta nueva era del CD, la comercialización de datos (también conocida como monetización de datos) aún no ha alcanzado el nivel de madurez del mercado de la materia prima que alcanzó el sistema económico en CR1 o el de los activos financieros en CR2. La razón radica en la dificultad de calcular el valor que se puede producir utilizando un conjunto específico de datos y, por lo tanto, atribuirle un precio. De hecho, en el mundo de los datos, a menudo no hay predecesores para realizar un análisis comparativo del mercado, e incluso si existen, existen infinitas formas diferentes de reutilizar los mismos datos para producir productos y servicios completamente diferentes.[9]

[9] La prueba es la IA que puede transformar y combinar los datos para crear una información nueva

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

A largo plazo, prevalecerá el modelo estándar con la capacidad de calcular una distribución justa del valor para cada conjunto de datos involucrado y la redistribución de los ingresos a todas las fuentes de datos que contribuyen a un servicio final. Esto será el resultado del trabajo convergente de las instituciones de investigación, los responsables de las políticas y los proveedores de tecnología para traducir los requisitos de las Regulaciones Digitales a la práctica (en particular, la Europea, DMA, DSA, DGA, DA

Esto significa comenzar a transformar los negocios tradicionales en un modelo aaS; desarrollar las plataformas necesarias para ejecutarlo; probar y fallar rápidamente; comenzar a usar todos los datos disponibles y trabajar con otros para recibir otros de los múltiples actores en una cadena de valor y exponer los servicios para verificar la atracción del mercado. Es la demanda del mercado la que impulsará el modelo de precios, en un camino típico de "*freemium"*[10] a premium impulsado por la adopción del mercado y la evidencia del valor percibido.

Con la aparición de la IA, un nuevo fenómeno se ha sumado al Capitalismo Digital: máquinas capaces de reemplazar a los humanos en la parte cognitiva, y no solo en la parte de ejecución. Tenemos un nuevo agente en el tablero de ajedrez de la economía.

Esto introduce una pregunta más sobre la nueva ED: ¿será una evolución bajo control humano, o la primera manifestación de una tecnología autónoma que determinará el futuro de nuestra economía y, al final, la evolución de los seres humanos?

Con el advenimiento de la IA, un aspecto de la tecnología que a menudo era descuidado por muchos se hizo evidente para todos: la tecnología puede reemplazar a los humanos y hacer caso omiso de sus reglas. La IA es simplemente una combinación de algoritmos cognitivos, ubicuidad de datos, conectividad casi en tiempo real y potencia de cálculo exponencial, que hace que una máquina sea finalmente capaz no solo de automatizar lo que hace un humano, sino también de predecir opciones, decidir de forma autónoma operar, reemplazar al humano en la decisión a ejecutar y, al final, reemplazarlo en el proceso creativo de inventar y diseñar algo.

Mirando el lado económico del mundo, esto significa que las decisiones tomadas por empresarios, inversores, gerentes, políticos y gobernadores serán potencialmente reemplazadas, si no perfectamente entremezcladas con decisiones tomadas por una versión sintética de su ego. Es imposible saber en qué medida esto ayudará o influirá en las decisiones, así como los efectos finales de una revolución de este tipo en ausencia de una

[10] "*Freemium*": contracción de las palabras inglesas free y premium, que caracteriza una oferta con una mezcla entre gratuito y de pago (gratuito durante un periodo y pago el resto de tiempo).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

transparencia clara y mecanismos de control para construir las vallas necesarias (aún intangibles).

Esto abre las cortinas entre un escenario virtual y el escenario principal de la vida, eliminando las fronteras ya sutiles entre los humanos y el software. El famoso concepto de MMI (*Man Machine Interface* o interfaz hombre-máquina) es reemplazado por las muchas permutaciones posibles de interacciones hombre-máquina-otra máquina, y así sucesivamente.

Si traducimos esto a los muchos tipos de agentes de una economía (diseño, taller de producción, cadena de ventas y distribución, red de proveedores, mercado minorista y mayorista, bolsa, bonos, acciones, activos financieros, etc.), queda claro cuántos de ellos ya están bajo un gobierno parcial o total por parte de autómatas (chatbots, servidores, avisos, redes neuronales, modelos fundacionales, grandes modelos de lenguaje, automatización de procesos robóticos, etc.) que toman decisiones en su nombre.

Esto introduce un nuevo problema, si cabe, incluso más grave que la ética de la IA, que es quién y cómo se lleva a cabo la gobernanza de la interacción "*Máquina a Máquina*" (M2M). ¿Qué pasaría si las máquinas inventan un lenguaje incomprensible para el hombre?

Como ejemplo, algoritmos sofisticados, como el ajuste dinámico de precios según el análisis de ventas y costos del mercado, que hace solo unos años (y todavía ahora para muchos) solía requerir semanas o meses para ser ejecutados (esperando el cierre del mes o el trimestre fiscal, recopilando una gran cantidad de datos a través de ETL [11] extrayendo datos de ventas del CRM - *Customer Relationship Management* - y datos de costos de producción de las plataformas ERP - *Enterprise Resources Management* - más miles de reuniones de días-hombre, análisis, archivos de Excel y, al final, una buena parte de experiencia de liderazgo e intuición, ahora serán reemplazados por decisiones casi en tiempo real, analizando las ventas en la tienda durante el día y ajustando los precios en tiempo real, como en los mercados comerciales, para ser siempre competitivos.

Pero si los mismos mecanismos impulsados por IA pueden aumentar positivamente la satisfacción del cliente en una experiencia de compra minorista, cuando se aplican en grandes mercados regulados y políticamente influyentes (como el petróleo, el gas, las materias primas) pueden potencialmente impulsar la especulación, la inflación y cualquier otro efecto financiero y político hacia arriba y hacia abajo en la demanda, dirigiendo la economía global y los equilibrios políticos.

[11] *Extract-transform-load*: Extraer-transformar-cargar es una tecnología informática que permite realizar sincronizaciones masivas de información de una fuente de datos a otra.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Sabiendo que la riqueza de las naciones se mide actualmente por el PIB cuyas unidades de medida son a menudo discutidas porque se basan en los *valores añadidos* (VA) de la producción de bienes físicos y servicios de las empresas cuyos VA son más bien convencionales (servicios bancarios, seguros, gobierno, etc.), los tomadores de decisiones nacionales e internacionales deben hacerse preguntas: ¿cómo será en la ED el modelo económico con relación al tradicional?

El valor añadido en el CR1 y CR2 estaba de hecho determinado por el valor efectivo (precio) de un producto o servicio tal como lo determina el mercado. Esto es cierto para un automóvil, un refrigerador e incluso, hasta para una acción de una empresa de productos tangibles, donde el precio, y por lo tanto los ingresos, es proporcional al costo de producción más un margen medio constante. Pero cuando se trata de productos o servicios de datos, o de la economía de lo intangible y lo digital, el precio de comercialización generalmente se desconoce de antemano (ya que el producto es nuevo) y es proporcional al valor percibido por el usuario, que no es necesariamente proporcional al costo de producción.

Además, en la economía tradicional, el coste de producción está determinado principalmente por la materia prima y el coste de la mano de obra y un margen, que, reducido por la competencia, obliga a reducir continuamente los dos primeros componentes (material y mano de obra) y frenar las inversiones en nuevos productos o su evolución (nuevas características, *restyling*, reestructuración) para retener y ampliar el mercado.

Entonces, ¿qué pasa con la teoría de la demanda y la oferta y el precio de mercado determinado por la "*mano invisible*"? ¿Qué pasa con la "*utilidad marginal*" y la "*productividad marginal*" que son el núcleo duro de las teorías neoclásicas y marginalistas?

Vimos como Marx definía la naturaleza nómada del capitalismo, que le obliga a encontrar nuevas y más baratas fuentes de material y mano de obra. En la nueva ED, el modelo es muy diferente; la mayoría de los costos para desarrollar el producto se realizan por adelantado para construir una nueva plataforma que prestará los servicios, independientemente de la probabilidad de éxito, y sin depender de un *Retorno de la Inversión* (no aplicable para nuevos productos digitales innovadores) y porque no se obtendrán ingresos hasta que el producto esté desarrollado (todos los costos incurridos) y se gane la atracción en el mercado. Además, el costo de mantenimiento y operaciones se reducirá extremadamente después del lanzamiento, transformando así la mayor parte del precio en puros márgenes. En esto se diferencia la nueva ED de la tradicional, alterando el paradigma RC1 del Nomadismo del Capitalismo y permitiendo retornos sostenibles y rentables menos proporcionales al costo local de la mano de obra y la materia prima…

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Entonces, ¿cómo se integrará el valor agregado generado por la IA y en general por los objetos interconectados en el PBI de las naciones?

El valor no es generado por la tecnología (como el capital-máquina), sino habilitado a través de la tecnología, ya sea IA u otros se trataría de un *Valor Inducido* que produce la disponibilidad de datos. Podemos categorizar los datos asociados a un producto o servicio:

a) internos al producto o servicio (por ejemplo, un freno de automóvil equipado con sensores para monitorear el nivel de la pastilla);
b) externos al producto o servicio (en el caso de un sensor de contaminación del aire); o
c) derivados a través de correlación y algoritmos (como la señalización de bajo nivel del combustible y la búsqueda de la estación de servicio cercana a la geolocalización).
d) personales (es decir, propiedades o producidos por el usuario) y
e) de máquina (propiedad del dispositivo o software de una empresa, o producidos por él),

Estas últimas categorías nos llevan a otra revelación: la mayoría, si no todos, los datos que son relevantes para un individuo o una empresa terminan siendo derivados directa o indirectamente de datos personales (por ejemplo, el negocio de las aplicaciones de movilidad inteligente que no tendrían sentido sin la geolocalización personal y el seguimiento de rutas).

Existen, además, los datos empresariales, que son propiedad intelectual en poder de una empresa o negocio específico (por ejemplo, los datos recogidos por los sensores de una flota de vehículos), pero la frontera entre los datos empresariales y los personales es a menudo muy sutil, porque los primeros son la mayor parte de las veces producidos o afectados por los segundos. [12].

Una tercera categoría de datos son *los medioambientales*, que se derivan de la naturaleza y de los ecosistemas. Algunos de estos siendo de dominio público, y algunos son privados para algunas personas o empresas (y por lo tanto entran en una de las dos categorías anteriores).

La calidad de los datos es una combinación de: *Resolución, Precisión, Frecuencia.* Así, un estacionamiento con una luz en cada piso que se pone en verde cuando sale un automóvil, es mejor que un solo semáforo en toda el área de estacionamiento actualizado cada hora).

[12] Por eso el nuevo reglamento UE Data Act, extiende explícitamente el derecho sobre los datos personales, ya regulado por el RGPD, a los datos producidos por aplicaciones o dispositivos a partir de datos personales, devolviendo al titular de los datos personales originales el derecho a trasladar sus datos originales y los elaborados a partir de los suyos, a otro lugar.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Otra distinción adicional es la *disponibilidad de los datos*: los datos buenos que no se ponen a disposición o no se pueden descubrir son diamantes en bruto en una mina oculta sin valor. El descubrimiento, la búsqueda y la recuperación de datos y las API (interfaces de programación de aplicaciones) para acceder a los datos y medir su explotación son mecanismos necesarios.

Las API aquí representan ya no solo un medio tecnológico para obtener acceso programático a los datos, sino que, combinadas con las plataformas de datos, las API de datos permiten la explotación de los datos y, por lo tanto, la economía de los datos.

Deberíamos ver las API como el grifo de agua o un cajero automático para los datos, para garantizar mecanismos de ingeniería que controlen exactamente el tipo, la cantidad y la calidad del intercambio de datos que se acordó entre dos partes. La búsqueda de datos, legal o ilegalmente, es uno de los factores de conflictos entre empresas y naciones…

Otra característica es el *formato de los datos*, que marca la diferencia entre una piedra con un diamante en bruto en su interior y una gema perfectamente tallada que se puede vender en el mercado. La aplicación de un modelo de datos contextual, o esquema de datos, que proporcione datos estructurados (por ejemplo, una tabla) y no estructurados (por ejemplo, archivos multimedia), bajo una taxonomía relacionada con el contexto (por ejemplo, una lista de pares de claves de monedas por país) y en un formato legible por máquina, tendrá un valor mayor que los datos en bruto que no se pueden entender.

Probablemente, el mayor contribuyente al valor de la ED lo proporciona *la transformación de datos*, que son los algoritmos que transforman los datos en datos derivados que pueden producir un valor percibido para los usuarios finales. Si comparamos los datos con el combustible, entonces los algoritmos son el motor: el mejor motor entregará más potencia y velocidad consumiendo la misma cantidad y tipo de combustible.

Siguiendo la misma analogía, podemos ver la IA en el mundo de los algoritmos, como la revolución que la conducta autónoma está introduciendo en el mundo de los automóviles. La tecnología ha evolucionado, pero el cambio principal es que antes el conductor tenía el control del coche, mientras que en la conducta autónoma es el coche el que controla al conductor.

Así, con la llegada de la IA, la tecnología puede tomar el control sobre el ser humano. Cuanto mayor será el nivel de autonomía que tenga un algoritmo de IA mayor será su valor, sólo si proporcionalmente expone un nivel suficientemente alto de controlabilidad (a través de mecanismos de confianza).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Tratando de resumir todo, uno podría imaginar un modelo donde el valor de los datos sea una función de todos los atributos descritos anteriormente, dado cada valor y un factor multiplicador.

¿Cuáles serán las unidades de medida de los valores agregados de las empresas y como medir la competitividad?

Las métricas de éxito de un negocio seguirán siendo las mismas: costo, ingresos, márgenes. La nueva ED prevé nuevos paradigmas que permiten mayores márgenes, menor dependencia de los costos fluctuantes tradicionales sujetos a factores externos como crisis políticas e inflación, menor dependencia de la materia prima y cadenas de valor geográficamente agnósticas.

Por otro lado, para ser competitivo en el nuevo mercado es necesario realizar mayores inversiones iniciales y continuas, y se necesitaran menos herramientas de predicción como el Retorno de Inversiones, los factores críticos de éxito, los impulsores del negocio y los indicadores clave de rendimiento. El tiempo de producción de un producto digital es más rápido, normalmente menos de 6 meses y su punto de equilibrio suele ser más largo (3 a 5 años y proporcional al tamaño del mercado: cuanto mayor sea el tamaño del mercado, más largo será el punto de equilibrio. La tasa de fracaso de un producto digital suele ser alta y superior al 50%. El mercado de un producto digital suele ser global y el modelo de negocio suele ser una suscripción (aaS). El margen de un producto digital suele estar modulado en función del tamaño del mercado y no es fijo.

Arriesgando una ley sencilla, podemos postular que una empresa podrá medir razonablemente su éxito en la nueva ED teniendo en cuenta tres factores:

1. La cantidad de productos y servicios impulsados por datos en su cartera > 50%;
2. La tasa de crecimiento interanual de las ventas de la cartera centrada en datos > 20 %;
3. La cantidad de proyectos de innovación fallidos para desarrollar o mejorar productos centrados en datos > 30 %.

Cada organización tendrá la libertad de establecer objetivos diferentes y medirlos con diferentes indicadores, pero la combinación de los tres factores anteriores ofrece un ejemplo simple de efectos interconectados que evidencian una implementación importante.

Es útil considerar algunas peculiaridades de la ED que, pueden ayudar a medir con más precisión el éxito real y el valor añadido de una empresa que opera en la nueva ED.

En primer lugar, la economía digital está impulsada por la tecnología digital, que per se puede comparar al vapor o la electricidad en las anteriores

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

CR1 y CR2, pero la diferencia clave es que lo digital también es la *parte cognitiva humana del trabajo*, mientras que las máquinas y la energía reemplazan fundamentalmente la parte física del mismo. Por lo tanto, cuanto más cognitivo, más autónomo, más inteligente, más valor producirá. Pero también, más riesgos de control y gobernanza y miedo en los usuarios. Por lo tanto, dar evidencia del nivel de automatización y algoritmos cognitivos, pero también de los métodos para proporcionar transparencia y controlabilidad (confianza) sobre ellos, constituirá un elemento de valor, que se debe medir y exponer al mercado.

Un segundo factor clave es que los datos, (la materia prima en la ED), no se pueden medir, constatar y certificar como en el trabajo de los tangibles ya que faltan aún estándares comunes. La calidad de los datos es por tanto una medida mucho más compleja y menos estandarizada de obtener, por lo tanto, describirla para dar evidencia de la eficacia de su utilización será un elemento distintivo para jerarquizar el valor añadido de un producto de la empresa, o de la propia empresa.

Un tercer factor clave es que en la economía de los intangibles no existen fronteras físicas ni delimitaciones de ningún tipo, mientras que en la economía de los tangibles los límites físicos determinan la capacidad, la escalabilidad, el coste y la rentabilidad de cualquier negocio. Por tanto, dar evidencia del factor de escala de un negocio digital es una medida de su valor y debe hacerse visible al mercado.

¿Cómo podrán medirse las ventajas comparativas de las naciones y las empresas multinacionales en este mercado interconectado?

Por un lado, la ED requiere un cambio de un modelo de datos dispersos a un modelo federado, lo que implica la agrupación de múltiples empresas para crear conjuntamente un valor común (productos, servicios, mejora de los procesos de producción, etc.), pero al mismo tiempo la repartición de las ganancias es un factor clave para construir un entorno federado que mantenga la confianza necesaria entre las partes. La dificultad de la era digital es que no hay formas estándar de mostrar el límite entre dónde se producen, elaboran y transforman los datos en un producto o servicio final que el usuario adopta, y por lo tanto, el proveedor final del producto no puede realmente determinar la contribución de todos los actores en la cadena de valor.

Pero la regulación está llegando para ayudar en este sentido, por ejemplo con la Ley de Datos, que requiere la posibilidad de que una persona física decida si quiere que sus datos sean utilizados por otro proveedor de soluciones para que el original que los utilizó ponga a disposición no solo los datos que utilizó sino también los producidos a través de su elaboración. Esto introducirá la necesidad de realizar un seguimiento de todos los contribuyentes, hasta las personas físicas (ya que la mayoría de las empresas dependen directa o indirectamente de los datos personales). En el mundo de

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

empresas interconectadas que intercambian datos entre sí y producen valor a partir de la combinación de múltiples fuentes de datos, habrá evidencia de la cadena de "datos" (así como los niveles 1, 2, 3 hasta la materia prima en un modelo de fabricación típico) y una especialización en datos….

¿Cuáles serán los límites legales y económicos de las nubes (clouds)controladas por una IA cuyos objetivos (fijados por sus creadores) serían únicamente la búsqueda de nuevas fuentes de beneficios? ¿Cuáles serían los limites cuando las máquinas trabajen de manera independiente? .[13]

Prácticamente no hay límites. Además, no existe necesariamente un riesgo en utilizar la IA como herramienta para generar nuevos beneficios. El único riesgo es la falta de control sobre el controlador, en otras palabras, si las decisiones de la IA pueden enmascararse detrás de la apariencia de una decisión humana.

Si el modelo de IA es desarrollado por humanos que no respetan las reglas humanas, o las reglas corporativas, será casi imposible atribuir la responsabilidad de cualquier efecto potencial a los programadores. En realidad, es casi imposible delimitar las decisiones autónomas de un algoritmo cognitivo, dotado de un autoaprendizaje a partir de fuentes de datos federadas, y las "reglas" codificadas por su inventor (desarrolladores).

Esto impone repensar muchas reglas que ahora no están contempladas por los marcos legales en todo el mundo. Por ejemplo: en el mundo de los "intangibles" y de los algoritmos cognitivos artificiales autónomos, es necesario probarlos frente a un conjunto claro de reglas éticas sociales y empresariales, antes de que se pongan en funcionamiento y durante su actividad.

De hecho, la trazabilidad hasta el responsable directo de un *programa maligno* es imposible de encontrar con una responsabilidad clara una vez que el motor Gen-AI ha comenzado su vida y está aumentando su base de conocimiento a partir de fuentes de datos desconocidas...

Al final, el problema es el mismo: crear un marco de verificación de la características y comportamiento del algoritmo para prevenir ciertas fuentes de datos, controlar las salidas de datos y controlar comportamientos ilegales o poco éticos. Lo que se necesita es un marco de confianza común que permita la verificación de las características y el comportamiento de un servicio digital…

¿Cuáles serán las unidades de medida de *la plusvalía* obtenida de la interconectividad CR3? Porque en el CR3 desaparecen las unidades de medida, que eran *la plusvalía* marxista en el CR1 y el *surplus financiero* en el

[13] Hay que recordar la parábola de Hegel entre el amo y el esclavo que Marx aplicó a la burguesía y el proletariado: perezoso el amo deja en manos de su esclavo todas las tareas de la vida has tal punto que olvida como se realizan y debe acudir a su esclavo para sobrevivir. El amo se transforma en esclavo del esclavo dira Hegel…

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

CR2, ¿qué unidad de medida se puede crear y acordar en la ED? El beneficio neto producido por productos y servicios digitales exitosos es precisamente el resultado final de las ventas. Por otra parte, los datos son gratuitos y se reproducen infinitamente, y el valor que producen puede variar en el tiempo (diferente del producto y los servicios) …

¿Hay alguna manera de imponer límites al desarrollo de CR3 cuando están en juego cuestiones cruciales (por ejemplo, empleo, ecología, etc.)? Probablemente la respuesta sea no… Deberíamos analizar el efecto positivo que esto puede producir y aprovecharlo…

¿Cómo proteger las nubes y la IA de las interferencias externas para mantener la competitividad y las ventajas de las empresas nacionales o regionales?

Con ED se abre una nueva era de servicios digitales confiables que la UE puede impulsar, pasando de ser un productor de regulación… a un exportador de servicios regulados…

La Figura 5 muestra la RC3 tal y como la hemos presentado:

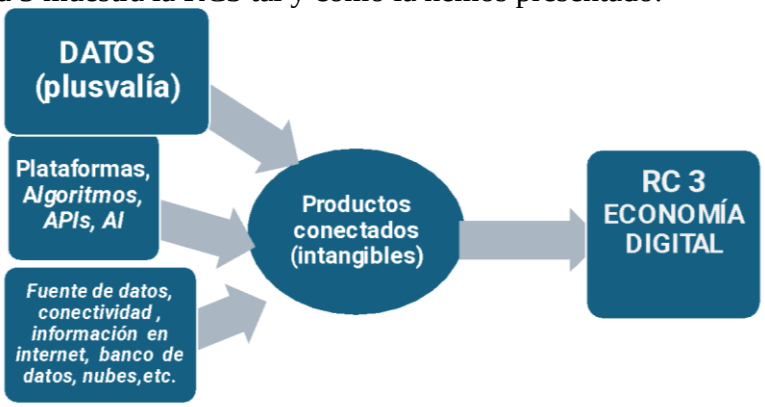

Figura 5: Características de la Revolución Capitalista 3 (RC3)

Conclusión

El recorrido histórico sobre la evolución del concepto de *capital* como postulado de base, nos ha permitido demostrar:

Las mutaciones del sistema económico se producen fundamentalmente por los cambios tecnológicos y las mutaciones del capital. La figura 6 muestra las diferentes metamorfosis históricas del capital:

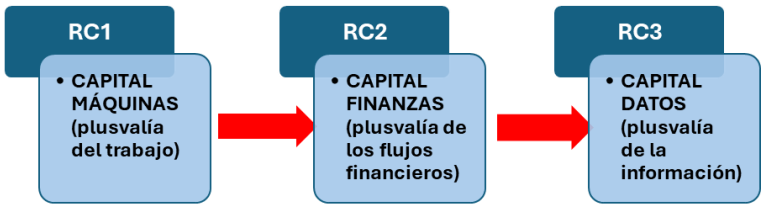

Figura 6: El proceso de desmaterialización del capital y las fuentes de beneficio

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

1. Estas mutaciones crean nuevos modos de producción:

- El capital máquina y la fuerza de trabajo son las fuentes del beneficio en la RC1 gracias a la plusvalía y la tasa de beneficio tiende a disminuir a causa de la acumulación del capital-máquina. Consecuencia: el nomadismo capitalista.
- Con la RC2 el capital se transforma en capital-finanza (intangible) y el nomadismo se metamorfosea en el flujo internacional de capitales financieros. Consecuencia: la bolsa y las transacciones de esos flujos remplazan la plusvalía como fuente de beneficio capitalista y los bancos remplazan gran parte de la industria.
- La RC3 finaliza la intangibilidad de la economía: el nuevo modo de producción se realiza con la conectividad de los productos, la intervención de la inteligencia artificial y las plataformas digitales que remplazan las máquinas. El modo de producción (totalmente intangible) consiste a buscar o transformar el "*dato*" y crear la información como nueva fuente de beneficio.

2. La RC3 no se articula a los conceptos fundamentales de los paradigmas neoliberales y keynesianos creando así un vacío teórico dentro de la Ciencia Económica:

- El valor económico no está bien definido en la RC3
- Los conceptos del marginalismo se transforman en "cajas vacías" (*empty boxes*): utilidad marginal, productividad marginal, etc.
- Los instrumentos de cálculo económico deben ser actualizados (el ROI) ya que el modelo de negocio aaS (*as a Service*) requiere que todas, las inversiones necesarias para construir una nueva "solución digital" se realicen por adelantado sin poder predecir el éxito de la solución.
- Las unidades de medida desaparecen, así como los cálculos de competitividad, ventaja comparativa, PIB, valor agregado, etc.

3. La revolución digital y la IA afrontan un desafío aún más importante: la supervivencia del hombre y son futuro, cumpliendo la parábola del "maestro y el esclavo" profetizada por Hegel: nuestro esclavo (la IA) realizara todo lo que nuestra inteligencia realizaba hasta ahora y tendremos que someternos a ella como esclavos…

Conflicto de intereses: Los autores no declararon ningún conflicto de intereses.

Disponibilidad de los datos: Todos los datos están incluidos en el contenido del artículo.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Declaración de financiación: Los autores no obtuvieron financiación para esta investigación.

References:

1. AISHIK Saha *Theorising Digital Dispossession: An Enquiry into the Datafication of Accumulation by Dispossession* triple C 22 (1): 104-123, 2024 https://doi.org/10.31269/triplec.v22i1.1406
2. ARVIDSSON, A., & Colleoni, E. (2012). *Value in informational capitalism and on the internet.* Information Society, 28(3), 135–150. DOI: https://doi.org/10.1080/01972243.2012.669449
3. BENCHIMOL Pablo, *Innovation and National State in the History of Economic Thought: Marx, Schumpeter and neo-Schumpeterians in retrospective*, Iberian Journal of the History of Economic Thought Vol. 6 Núm. 2 (2019) (https://doi.org/10.5209/ijhe.66191)
4. BROWN M *On the Theory and Measurement of Technological Change*. (London: Cambridge University Press, 1966. www.persee.fr/doc/pop_0032-4663_1970_hos_25_1_14497
5. CASTELLS, M. (2000). *The information age: The rise of the network society.* Economy, Society and Culture, 1, 407–460) https://deterritorialinvestigations.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/03/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybookfi-org.pdf
6. DAWSON, M., & Alia. *Virtual Capitalism In Capitalism and the Information Age: The Political Economy of the Global Communication Revolution*. New York: Monthly Review Press, (2000) https://monthlyreview.org/product/capitalism_and_the_information_age/
7. de JONG Frits J., F. R. Neth. A. Sc. *Dimensional Analysis For Economists* 1967 North-Holland Publishing Company Amsterdam. http://geca.area.ge.cnr.it/files/369966.pdf
8. DENIS H., *Histoire de la pense économique*, PUF, Paris 1974 https://www.librairiedalloz.fr/livre/9782130563174-histoire-de-la-pensee-economique-2e-edition-henri-denis/
9. de QUINEY Thomas, Blackwood Magazine 1842, DOI: 10.1093/actrade /9781138764958.book.1
10. de RIVERA J. *A Guide to Understanding and Combatting Digital Capitalism* , triple C 18 725-743, 2020 DOI: https://doi.org/10.31269/triplec.v18i2.1173
11. DEMIR İsa *Errand Runners of Digital Platform Capitalism: The Errand Economy as a Contribution to the Discussion on the Gig Economy* triple C 22 (1): 86-103, 2024

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

12. DIULIO Eugene A. *Macroéconomie cours et problèmes* ; Série SCHAUM, McGraw-Hill, Paris 1993 https://www.decitre.fr/livres/macroeconomie-9782704212804.html?srsltid=AfmBOoqPnLG3FBegFwk5DNoNv5S1b3bL3xk2KVYvCGK_n2WT5LFL2eE_
13. FREY Herbert *Nietzsche: la memoria, la historia: la Segunda intempestiva entre la crítica al historicismo y la negación de la filosofía de la historia* Cuicuilco vol.22 no.64 México 2015 https://revistas.inah.gob.mx/index.php/cuicuilco/article/view/6258
14. FUCHS, C. (2017). *Marx's capital in the information age*. Capital and Class, 41(1), 51–67. DOI: https://doi.org/10.1177/0309816816678573
15. GALBRAITH John Kenneth *La crise économique de 1929 Anatomie d'une catastrophe financière*, Payot et Rivages, Paris 2018ISBN: 978-2-228-92176-3EAN: 9782228921763
16. HECKSCHER Eli F., *Mercantilism*, 2 volumes; G. Allen and Unwin LTD, London, 1962. ISBN 0-415-11357-1 [set] ISB N 0-415-11560-4 vol. I ISB N 0-415-11561-2 vol. II
17. HEILBRONER Robert L. *Les Grands économistes*, Points Économie 2014 EAN 9782757849781
18. HULL James, "*The Second Industrial Revolution: The History of a Concept*", *Storia Della Storiografia,* 1999, Issue 36 ISBN_ISSN0392-8926
19. JAFFE W. (Ed.), *Correspondance of Leon WALRAS and Relate Papers*, vol. I, 1857-1883, North Holland, 1965. https://ia600108.us.archive.org/20/items/in.ernet.dli.2015.132267/2015.132267.
20. KEYNES J.M., *A Treatise on Money,* Mac Millan, London,(1930) 1965, http://tankona.free.fr/keynescw5.pdf
21. KEYNES J.M., *Professor TINBERGEN's Method,* Economic Journal, September 1939, pp.558-568, DOI:10.32609/0042-8736-2007-4-37-45reprinted in A.H. Hansen and R.V. Clemence Ed. Readings in Business Cycles and National Income, George Allen and Unwin Ltd, London 1958 https://www.abebooks.fr/edition-originale/Readings-Business-Cycles-National-Income-Hansen/31358060297/bd
22. KEYNES John Maynard *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie,* Payot Paris 1942 ISBN: 978-2-228-91703-2EAN: 9782228917032
23. KEYNES John Maynard, Essays in persuasion The Norton Library, N.Y. 1963 https://delong.typepad.com/files/keynes-persuasion.pdf ISBN 0-393-00190-3 ISBN 918-0-393-00190-1

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

24. KNIGHT Frank H., *On the History and Method of Economics* University of Chicago Press 1956 ISBN 10 : 0226446891 ISBN 13 : 9780226446899
25. KOOPMANS, T.C. *Trois essais sur la science économique contemporaine* Éditions Dunod, Paris, 1970 https://www.abebooks.fr/servlet/BookDetailsPL?bi=31278837782&ref_=vhr_1_rvi_v2
26. KUHN, Thomas S. (2012). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press. ISBN: 0-226-45803-2
27. LERETAILLE Louis, . *Économie générale* , SEDES-C.D.U., Paris, 1977 vol.1 ISBN-10 ISBN/ISSN/EAN : 978-2-7181-2731-6 .
28. LUTFALLA, M. (1972). *À Propos Des " Dialogues Des Trois Templiers Sur L'économie Politique " De Thomas De Quincey: pour saluer le deuxième centenaire de la naissance de David Ricard*o. *Revue d'économie Politique*, *82*(4), 684–686. http://www.jstor.org/stable/24694854
29. MARX Karl., *Manifeste du Parti Communiste*, London 1848, Poche 1999 ISBN-10 2080710028
30. MORGENSTERN, Oscar. (1972), *L'illusion statistique : précision et incertitude des données économiques*, Dunod, Paris. ISBN-10 2040100512
31. PACE Jonathan The Concept of Digital Capitalism *Communication Theory*, Volume 28, Issue 3, August 2018, Pages 254–269, https://doi.org/10.1093/ct/qtx009
32. PAL Maïa and Neal HARRIS *Capital is Dead. Long Live Capital! A Political Marxist Analysis of Digital Capitalism and Infrastructure* triple C 22 (1): 232-247, 2024 DOI: https://doi.org/10.31269/triplec.v22i1.1431
33. RICARDO David, *Des principes de l' Économie Politique et de l'impôt*,(1817) Flammarion, Paris, 1977. http://digamo.free.fr/ricardope.pdf
34. ROSENBERG Alex: *Demystifying the Dismal Science*: 2009 - In Harold Kincaid & Don Ross (eds.), *The Oxford Handbook of Philosophy of Economics*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195189254.003.0001
35. SCHILLER, D. *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. MIT Press. (2000) ISBN-100262692333
36. SCHUMPETER J.A, *Esquisse d'une histoire de la science économique*, Dalloz Paris 1962 https://www.librairiedalloz.fr/livre/9782247088317-esquisse-d-une-histoire-de-la-science-economique-joseph-schumpeter/

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

37. SCHUMPETER J.A, *History of Economic Analysis,1954* (http://digamo.free.fr/schumphea.pdf)
38. SMITH Adam "*Considerations Concerning the First Formation of Language*" included as appendix in "*The Theory of Moral Sentiments* (1759) ISBN 978–0–19–960506–4
39. SUROWIEKI, James. 2012. Unequal Shares. The Financial Page, *The New Yorker.* May, 28. https://www.newyorker.com/magazine/2012/05/28/unequal-shares
40. THEIL, H. (1954) *Linear Aggregation of Economics Relations*. Amsterdam: North-Holland. ASIN : B0007KGPAC
41. WALRAS León, *Abrégé des éléments d'économie politique pure*, Paris, 1938, https://amzn.eu/d/4KioOdJ
42. WALRAS León, *Économique et Mécanique*(1909, Bul.Soc.Vaud.Sc.Nat.) https://www.hetwebsite.net/het/texts/walras/walras1909mechanique.pdf
43. WALRAS León., *Éléments de Politique Economique*, Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, Paris, 1952 http://pombo.free.fr/walras74.pdf
44. WHITE P.J *Materialism and the concept of motion in Locke's theory of sense-idea causation*, *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 2 (2):97 (1971) https://doi.org/10.1016/0039-3681(71)90027-6
45. WIPIKEDIA, https://en.wikipedia.org/wiki/The_Third_Industrial_Revolution
46. WIPIKEDIA, https://www.gabormelli.com/RKB/Second Industrial Revolution (~1870 to ~1914)
47. WITTGENSTEIN L., Tractatus logico-philosophicus Gallimard, Paris 2001
48. YUDHI Mahatma & Alia *Digital Capitalism: Logic of Capitalism Practice in the Context of Communication Technology in Industry* 4.0 Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 558, (APRISH 2019) DOI:10.2991/assehr.k.210531.030